

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIOCÍCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÍCIAS – ZOOLOGIA

**FILOGENIA DA FAMÍLIA *Aspredinidae* ADAMS, 1854 E REVISÃO  
TAXONÔMICA DE *Bunocephalinae* EIGENMANN & EIGENMANN, 1888  
(TELEOSTEI: SILURIFORMES: ASPREDINIDAE)**

Alexandre Rodrigues Cardoso  
Orientador: Dr. Roberto E. Reis

TESE DE DOUTORADO  
PORTO ALEGRE - RS - BRASIL  
2008

## SUMÁRIO

Relação das figuras.....	iii
Lista das tabelas.....	viii
Dedicatória.....	ix
Agradecimentos.....	x
Resumo.....	xii
Abstract.....	xiii
Introdução.....	1
Histórico da Família Aspredinidae.....	2
Objetivos.....	5
Justificativas.....	5
Material e métodos.....	5
Osteologia.....	6
Análise filogenética.....	7
Biometria.....	8
Resultados.....	9
Neurocrânio.....	9
Canais látero-sensoriais.....	25
Série infra-orbital.....	29
Arco mandibular e suspensório.....	33
Série opercular.....	49
Arco hióide.....	53
Arcos branquiais.....	64
Aparelho de Weber.....	74
Coluna vertebral.....	81
Cintura escapular.....	86
Nadadeira peitoral.....	92
Nadadeira dorsal e placas nucais.....	97
Cintura pélvica.....	105
Nadadeiras (adiposa, anal e caudal).....	107
Outros caracteres.....	111
Análise filogenética.....	117
Aspredinidae.....	118

Hoplomizoninae.....	119
Nova - Sub-família Xyliphiinae .....	124
Aspredininae.....	126
Bunocephalinae .....	129
Chave de indentificação para as espécies de <i>Bunocephalus</i> .....	132
Chave de indentificação para as espécies de <i>Acanthobunocephalus</i> .....	150
Discussão .....	171
Material adicional examinado (grupo externo) .....	175
Bibliografias .....	175
Figuras .....	184
Tabelas.....	254

## RELAÇÃO DAS FIGURAS

1. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Bunocephalus</i> sp. nov.....	186
2. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Acanthonbunocephalus quadriradiatus</i> .....	187
3. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Aspredinichthys tibicen</i> .....	188
4. Vista dorsal do neurocrânio e aparelho de Weber de <i>Dupouyichthys sapito</i> .....	189
5. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Ernstichthys megistus</i> .....	190
6. Vista dorsal do neurocrânio e do Aparelho de Weber de <i>Amaralia</i> sp. nov. ....	191
7. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Xyliphius melanopterus</i> .....	192
8. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Platystacus cotylephorus</i> ....	193
9. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Acanthobunocephalus</i> "1" sp. nov. ....	194
10. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 1.....	195
11. Vista dorsal do neurocrânio e do Aparelho de Weber de <i>Acanthobunocephalus nicoi</i> .....	196
12. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Bunocephalus doriae</i> .....	197
13. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Hoplomyzon atrizona</i> .....	198

14. Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Bunocephalus verrucosus</i> .....	199
15. Vista dorsal do neurocrânio de <i>Bunocephalus aleuopsis</i> .....	200
16. Região póstero-dorsal do neurocrânio de <i>Bunocephalus aleuopsis</i> .....	201
17. Ossículos da linha lateral.....	201
18. Vista ventral da mandíbula, do arco hióide e do suspensório de <i>Aspredinichthys tibicen</i> .....	202
19. Vista ventral da mandíbula, do arco hióide e do suspensório de <i>Bunocephalus aleuopsis</i> .....	202
20. Região ântero-lateral do lado direito do neurocrânio, vista ventral, de <i>Acanthobunocephalus quadriradiatus</i> .....	203
21. Vista ventral do neurocrânio de <i>Bunocephalus doriae</i> .....	203
22. Série opercular e parte do suspensório de <i>Bunocephalus</i> sp. nov. ....	204
23. Branquiostégios de <i>Acanthobunocephalus quadriradiatus</i> .....	204
24. Arco mandibular e suspensório de <i>Acanthobunocephalus quadriradiatus</i> .....	205
25. Dentário de <i>Bunocephalus</i> sp. nov. ....	205
26. Arco branquial de <i>Acanthobunocephalus iheringii</i> .....	206
27. Arco branquial de <i>Bunocephalus doriae</i> .....	206
28. Vista dorsal da cesta branquial de <i>Bunocephalus</i> sp. nov. ....	207
29. Vista lateral do neurocrânio e do aparelho de Weber de <i>Ernstichthys</i> sp. nov. ....	207
30. Vista lateral do neurocrânio e aparelho de Weber de <i>Hara filamentosa</i> .....	208
31. Vista lateral do aparelho de Weber de <i>Bunocephalus coracoideus</i> .....	208
32. Vértex caudais de <i>Acanthobunocephalus quadriradiatus</i> .....	209
33. Vértex caudais de <i>Bunocephalus</i> sp. nov.....	209
34. Escapulo-coracóide e nadadeira peitoral de <i>Ernstichthys</i> sp. nov.....	210
35. Escapulo-coracóide e nadadeira peitoral de <i>Bunocephalus</i> sp. nov. e <i>Bunocephalus aleuopsis</i> .....	210

36. Relações filogenéticas entre as famílias de Siluriformes (Friel, 1994).....	211
37. Relações filogenéticas entre as famílias de Siluriformes (de Pinna, 1998; Britto, 2002).....	211
38. Filogenia proposta para o monofiletismo da família Aspredinidae (Friel, 1994) .....	212
39. Hipótese das relações de Aspredinidae e grupos relacionados, encontrada neste estudo.....	213
40. Vista dorsal de <i>Bunocephalus aleuopsis</i> .....	214
41. Vista ventral de <i>Bunocephalus aleuopsis</i> .....	214
42. Distribuição de <i>Bunocephalus aleuopsis</i> .....	215
43. Vista dorsal de <i>Bunocephalus aloikae</i> .....	215
44. Distribuição de <i>Bunocephalus aloikae</i> .....	216
45. Vista dorsal de <i>Bunocephalus amaurus</i> .....	216
46. Vista ventral de <i>Bunocephalus amaurus</i> .....	217
47. Vista dorsal de <i>Bunocephalus amaurus</i> .....	217
48. Distribuição de <i>Bunocephalus amaurus</i> .....	218
49. Vista dorsal de <i>Bunocephalus larai</i> .....	218
50. Vista ventral de <i>Bunocephalus larai</i> .....	219
51. Distribuição de <i>Bunocephalus larai</i> .....	219
52. Vista dorsal de <i>Bunocephalus doriae</i> .....	220
53. Vista ventral de <i>Bunocephalus doriae</i> .....	220
54. Vista lateral dorsal e ventral de <i>Bunocephalus retropinnis</i> (= <i>Bunocephalus doriae</i> ) .....	221
55. Distribuição de <i>Bunocephalus doriae</i> .....	222
56. Vista dorsal de <i>Bunocephalus colombianus</i> .....	222
57. Vista lateral de <i>Bunocephalus colombianus</i> .....	223
58. Distribuição de <i>Bunocephalus colombianus</i> .....	223
59. Vista dorsal de <i>Bunocephalus knerii</i> .....	224

60. Vista ventral de <i>Bunocephalus knerii</i> .....	224
61. Distribuição de <i>Bunocephalus knerii</i> .....	225
62. Vista dorsal de <i>Bunocephalus</i> sp. nov. ....	225
63. Vista ventral de <i>Bunocephalus</i> sp. nov.....	226
64. Distribuição de <i>Bunocephalus</i> sp. nov. ....	226
65. Vista dorsal de <i>Bunocephalus coracoideus</i> .....	227
66. Vista ventral de <i>Bunocephalus coracoideus</i> .....	227
67. Vista lateral, dorsal e ventral de <i>Bunocephalus haggini</i> (= <i>Bunocephalus coracoideus</i> ) .....	228
68. Distribuição de <i>Bunocephalus coracoideus</i> .....	229
69. Vista dorsal de <i>Bunocephalus verrucosus</i> .....	229
70. Vista ventral de <i>Bunocephalus verrucosus</i> .....	230
71. Distribuição de <i>Bunocephalus verrucosus</i> .....	230
72. Vista dorsal de <i>Amaralia hypsiura</i> .....	231
73. Vista ventral de <i>Amaralia hypsiura</i> .....	231
74. Distribuição de <i>Amaralia hypsiura</i> .....	232
75. Vista dorsal de <i>Amaralia</i> sp. nov.....	232
76. Vista ventral de <i>Amaralia</i> sp. nov. ....	233
77. Distribuição de <i>Amaralia</i> sp. nov. ....	233
78. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 1.....	234
79. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 1.....	234
80. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 1.....	235
81. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 2.....	235
82. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 2.....	236
83. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 2.....	236
84. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus chamaizelus</i> .....	237

85. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus chamaizelus</i> .....	237
86. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus chamaizelus</i> .....	238
87. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus nicoi</i> .....	238
88. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus nicoi</i> .....	239
89. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus nicoi</i> .....	239
90. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus "l" sp. nov.</i> .....	240
91. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus "l" sp. nov.</i> .....	240
92. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus iheringii</i> .....	241
93. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus iheringii</i> .....	241
94. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus iheringii</i> .....	242
95. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus quadriradiatus</i> .....	242
96. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus quadriradiatus</i> .....	243
97. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus quadriradiatus</i> .....	243
98. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus rugosus</i> .....	244
99. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus rugosus</i> .....	244
100. Vista lateral, dorsal e ventral de <i>Bunocephalus rugosus</i> (= <i>Dysichthys australe</i> ) ..	245
101. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus rugosus</i> .....	246
102. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus sp. nov. 3.</i> .....	246
103. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus sp. nov. 3.</i> .....	247
104. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus sp. nov. 3.</i> .....	247
105. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus amazonicus</i> .....	248
106. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus amazonicus</i> .....	248
107. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus amazonicus</i> .....	249
108. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus bifidus</i> .....	249
109. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus bifidus</i> .....	250

110. Vista lateral, dorsal e ventral de <i>Bunocephalus bifidus</i> .....	251
111. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus bifidus</i> .....	252
112. Vista dorsal de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 4. ....	252
113. Vista ventral de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 4. ....	253
114. Distribuição de <i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 4.....	253

## LISTA DE TABELAS

1. Matriz de dados para família Aspredinidae.....	255
2. Material comparativo de Aspredinidae.....	258



## DEDICATÓRIA

*A minha querida mãe  
Erondina Rodrigues Cardoso (in memóriam).*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço ao Senhor, meu Deus, não desmerecendo o orientador ou aqueles que eu amo, mas simplesmente pelos meus princípios ideológicos.

Ao meu orientador Dr. Roberto Reis, que apresentou-se como um excelente orientador ao longo destes anos. Seu conhecimento e amizade sem sombra de dúvidas contribuíram ao meu crescimento profissional dentro da área de ictiologia.

A meu irmão João Batista Cardoso e as minhas irmãs Angela Rosa e Andréia R. Cardoso, pelo apoio, amor e carinho sempre presentes.

Ao meu pai Ederaldo Cardoso, que é um exemplo de força e sabedoria.

A minha esposa Sheyla Simões Frade Cardoso, que nos momentos mais exigentes e decisivos me passou ânimo e alegrias.

Ao pessoal do Laboratório de Ictiologia da PUC, Carlos Alberto Santos de Lucena, Luiz Roberto Malabarba, Zilda Margarete de Lucena, Edson Henrique Pereira, José Francisco Pezzi da Silva, Vinícius A. Bertaco, Mónica S. Rodríguez, Fernando C. Jerep, Ignácio B. Moreno, Christian A. Craemer, Viviane Sant'Anna, Tiago Carvalho, Juliana Wingert, Barbara Calegari e Fernanda Mayer, pelas críticas e discussões, mas principalmente pela convivência, tornando-se verdadeiros amigos e colegas.

Ao pessoal que passou pelo Laboratório de Ictiologia da PUC e que fizeram parte desta história, Paulo Henrique Lucinda, Larissa de Oliveira, Lisiane Hahn, Aloísio Braun, Rodrigo Quevedo, Francisca Lúcia, Michael Mincarone, Alexandre Scharcansky, Cristina Motta Bührnheimer, Pablo Lehmann Albornoz, Cintia Kaefer, Edison Sidnei Vidal e Frank R. Ribeiro.

A Zilda Margarete de Lucena e Fernanda Mayer, pela organização da coleção e pelo tempo disponível para tratar assuntos do material necessário para este estudo.

Ao colega Edson Henrique Lopes Pereira, pelo cuidado que teve com o material em processo de diafanização na minha ausência.

Ao ex-diretor do Museu de Ciências e Tecnologia da Puc, Dr. Jorge J. Bertoletti, que permitiu o uso dos equipamentos e dos recursos disponíveis no laboratório de ictiologia para o desenvolvimento deste estudo.

Ao meu colega Tiago Carvalho, pela elaboração de algumas figuras, bem como ao Dr. John Friel (CU), pela liberação do uso de outras.

Aos meus amigos, Amilton Francisco Filho, Josué Amaral, Andressa Pereira, Alice Gonçalves, Giovane Zeferino, Daiane Gomes, Alexandre Gomes, Luis Fernando

Câmara, Gilmar Rosa, Paulo Milani, Lilian Melo, Lisabete Santos, Ângela Goldani, Alberto Gonçalves, Elenara Domingos, Adroaldo Gonçalves, Renata Bartolette, Samira Meurer, Carla Pavanelli, Roberta Dannyele da Silva, Gláucia Pontes, Marcos Di Bernardo (*in memoriam*), Denise Miranda, Carla Fontana, Flávia Meneghini, Edison Silva, que contribuíram de alguma forma para tonar este trabalho menos árduo.

À Dra. Sonia Fisch-Muller, que proporcionou a minha ida ao Muséum d’Histoire Naturelle, Genève (MHNG). Uma verdadeira amiga e colega.

Ao Dr. John Friel e sua querida esposa que me hospedaram em sua casa.

Pelo empréstimo do material, gostaria de agradecer a: Osvaldo T. Oyakawa e Mário de Pinna (MZUSP), Amalia M. Miquelarena (UNLP), Scott Schaefer e Barbara Brown (AMNH), John Friel (CU), Sonia Fisch-Muller e Claude Weber (MHNG), Wolmar Benjamim Wosiacki (MPEG), Luiz Roberto Malabarba (UFRGS), Paulo Buckup e Arion Aranda (MNRJ), Paulo Henrique Franco Lucinda (UNT), Tomio Iwamoto (CAS), John Lundberg e Mark Sabaj (ANSP), Marlis R. Douglas e Christine A. Mayer (NMW), Ann Rogers e Mark Westneat (FMNH), Donald Taphorn (MCNG), Karsten Hartel (MCZ), Sven O’Kullander e Olavi Groenwall (NRM), Douglas Nelson (UMMZ), Richard Vari (USNM), Han Nijssen, Isaac Isbrücker (ZMA) e Iván Mojica (ICNMNH). Especialmente pela permuta e doação de importante material para o Museu de Ciências e Tecnologia da Puc (MCP), agradeço à: Morevy Moreira Cheffe, Marcelo Burs e Thomas Litz.

Ao projeto “Fieldwork supported by All Catfish Species Inventory (NSF DEB-0315963)”, que financiou a minha viagem aos Museus da Europa e dos Estados Unidos da América, a fim de analisar o material tipo existente de Aspredinidae.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (processo: 140661/2004-2) pela concessão da bolsa de doutorado e por todo apoio financeiro, sem os quais dificilmente esse projeto seria realizado.

## RESUMO

Com base na análise morfológica de 153 caracteres de 53 táxons de Aspredinidae são propostos os seguintes resultados: a) *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus* como grupos monofiléticos e com suas inter-relações resolvidas; b) oito espécies novas de aspredinídeos, sendo que cinco delas já mencionadas por Friel (*Acanthobunocephalus* sp. nov. 1., *Acanthobunocephalus* sp. nov. 2., *Acanthobunocephalus* "1" sp. nov., *Amaralia* sp. nov. e *Ernstichthys* sp. nov.) e três descobertas durante o desenvolvimento deste estudo (*Acanthobunocephalus* sp. nov. 3., *Acanthobunocephalus* sp. nov. 4 e *Bunocephalus* sp. nov.); c) transferência de algumas espécies de *Bunocephalus* (*B. amazonicus*, *B. bifidus*, *B. iheringii*, *B. quadriradiatus* e *B. rugosus*) para *Acanthobunocephalus*; d) *Bunocephalus aloikae* como uma espécie válida e não como sinônimo de *Bunocephalus amaurus*; e) chave para as espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus*; e) uma nova classificação para Aspredinidae; e f) corroboração da hipótese de que Aspredinidae é grupo irmão do clado asiático Sisoroidea (Amblycipitidae, Akysidae, Sisoridae e Erethistidae), como proposto por de Pinna, Britto e Diogo, Vandewalle & Chardon, e não de Doradoidea como sugerido por Friel e Sullivan, Lundberg & Hardman.

## ABSTRACT

With base on the analysis morphological of 153 characteres and 53 taxa of Aspredinidae are proposed the following results: a) *Acanthobunocephalus* and *Bunocephalus* as monophyletic groups and their interrelations resolved b) eight new species of aspredinids, being that five of them already mentioned by Friel and three discoveries during the development of this study; c) reallocation of some species of *Bunocephalus* (*B. amazonicus*, *B. bifidus*, *B. iheringii*, *B. quadriradiatus*, *B. rugosus*) in *Acanthobunocephalus*; d) *Bunocephalus aloikae* as a species valid and not as synonym of *Bunocephalus amaurus*; e) key for species from *Acanthobunocephalus* and *Bunocephalus*; f) a new classification for Aspredinidae; and g) the corroboration of the hypothesis that Aspredinidae is sister to the Asian Sisoroidea (Amblycipitidae, Akysidae, Sisoridae, and Erethistidae) as proposed by de Pinna, Britto and Diogo Vandewalle & Chardon, and not to the Doradoidea, as suggested by Friel and Sullivan, Lundberg & Hardman.

## INTRODUÇÃO

A família Aspredinidae possui 12 gêneros que compreendem 36 espécies válidas, todas endêmicas da América do Sul. Os aspredinídeos, que geralmente são chamados de “banjos” devido à forma do corpo distinta lembrando a um instrumento musical (Myers, 1960), são encontrados nos maiores rios tropicais (e.g., Magdalena, Orinoco, Amazonas, São Francisco, Tocantins, Uruguai e Paraná-Paraguai), bem como, em pequenos rios do oeste dos Andes (e.g., Atrato, São Juan e Patia), e nos deltas do rio Orinoco e Amazonas.

Os aspredinídeos podem ser facilmente distingüidos dos demais Siluriformes Neotropicais por diversas estruturas externas, incluindo: forma do corpo (cabeça e corpo deprimido, seguido por um pedúnculo caudal estreito); pele áspera e pigmentada, com tubérculos queratinizados, muitas vezes arranjados em fileiras paralelas ao longo do corpo; aberturas operculares pequenas; ausência de um espinho dorsal rígido (exceto *Acanthobunocephalus nicoi*) e ausência de nadadeira adiposa.

Os aspredinídeos apresentam uma diversidade muito grande de habitats, podendo ser encontrados em rios e lagos rasos ou profundos, onde o substrato é constituído geralmente de lodo ou de pequenos gravetos e folhas. Como são animais vagarosos e a maioria bentônicos, normalmente buscam a sua segurança enterrando-se no substrato, e quando agitados produzem sons e ao mesmo tempo mostram os espinhos peitorais (Gainer, 1967).

Os aspredinídeos geralmente são onívoros, porém, alguns se alimentam de insetos, invertebrados aquáticos e detritos, com exceção do gênero *Amaralia* Fowler, 1954 que é especializado em comer ovos de outros Siluriformes, principalmente de loricariídeos (Friel, 1994).

Cuidados parentais foram observados em *Pterobunocephalus* Fowler, 1943, *Platystacus* Bloch, 1794, *Aspredo* Scopoli, 1777, *Aspredinichthys* Bleeker, 1858 e *Bunocephalus amaurus* Eigenmann, 1912. Em *Pterobunocephalus* e *Bunocephalus amaurus*, os ovos são aderidos diretamente ao seu corpo (Friel, 1994: fig. 44B), e em *Platystacus*, *Aspredo* e *Aspredinichthys* os ovos são postos em pequenas hastes carnosas denominadas de cotilóforos (Friel, 1994: fig. 45B).

Apesar do número relativamente pequeno de espécies nesta família comparado com os demais Siluriformes, os aspredinídeos são muito diversificados morfologicamente. Podem ser extremamente pequenos como o *Micromyzon akamai*

Friel & Lundberg, 1996, menor que 16 mm CP, ou relativamente grandes como o *Aspredo aspredo* (Linnaeus, 1758), que pode alcançar até 380 mm de CP. A maioria das espécies é menor do que 150 mm CP, sendo assim, possuem pouco interesse para o comércio alimentício, porém, muitas delas são usadas como peixes ornamentais.

### **Histórico taxonômico da família Aspredinidae**

Swainson (1838) foi o primeiro a aplicar o nome “subfamília Aspredinae”, ao grupo dos aspredinídeos, embora este nome não seja válido de acordo com artigo 39 da quarta edição do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN, 2000 - o nome de um táxon é inválido quando o mesmo do seu gênero-tipo for um homônimo júnior). Swainson nomeou seu grupo com base em *Aspredo* Swainson, 1838 que é um homônimo júnior de *Aspredo* Scopoli, 1777.

O primeiro a reconhecer o nome Aspredinidae foi Adams *et al.*, (1854), cujo gênero tipo é *Aspredo* Scopoli, 1777. Cope (1871), também, reconhece o nome Aspredinidae com base em único caráter (ausência de um opérculo). Reconhecer todos os aspredinídeos pela ausência de um opérculo foi um erro, visto que, todos os aspredinídeos possuem um opérculo, todavia, altamente reduzido comparando com os demais Siluriformes. O primeiro a considerar que os aspredinídeos apresentam o osso opercular foi Eigenmann (1892) em *Aspredo aspredo*, porém, ele também cometeu um erro, identificando parte do pré-opérculo como o opérculo. Regan (1911) foi o primeiro a identificar corretamente o opérculo nos aspredinídeos.

Bleeker (1858), usa “família Aspredinoidei”. Este grupo apresenta dois subgrupos, Aspredini (espécies com nadadeira anal longa) e Bunocephalini (espécies com nadadeira anal curta). Bleeker (1862, 1863) reconheceu os mesmos grupos, mas subseqüentemente troca-os para “subfamília Asprediformes” e “subfamília Bunocephaliformes”. Günther (1864) assinalou os aspredinídeos como Aspredinina, e associa-os em Hypostomatina (Loricariidae, Astroblepidae, Callichthyidae e Sisoridae) baseando-se em poucos caracteres homoplásticos e plesiomórficos.

Gill (1872) continua a usar o nome Aspredinidae. Porém, Eigenmann & Eigenmann (1888, 1889, 1890), mudaram o nome do grupo. No lugar Aspredinidae usaram Bunocephalidae, e a dividiram em duas subfamílias: Bunocephalinae (espécies com nadadeira anal curta) e Platystacinae (espécies com nadadeira anal longa). Propuseram estas trocas de nomenclaturas com base em que *Aspredo* é sinônimo de

*Platystacus*, considerado o nome mais antigo válido. Adicionalmente, propuseram alguns caracteres diagnósticos para diferenciar os aspredinídeos dos demais Siluriformes: complexo de Weber com espinhos neurais coalescentes, formando uma lâmina entre a ponta do supra-occipital até a origem da nadadeira dorsal, aberturas operculares pequenas, nadadeira adiposa ausente e vértebras caudais comprimidas com espinhos neurais expandidos.

Boulenger (1904), porém, não reconheceu as mudanças de Eigenmann & Eigenmann, e utiliza o nome Aspredinidae. Regan (1911), segue as propostas de Eigenmann & Eigenmann, contudo, propõe novos caracteres para aspredinídeos, como: vértebras pré-caudais sem parapófises e processos vertebrais laterais.

Eigenmann (1910, 1912a, 1912b), sem comentários revalida a família Aspredinidae, mantendo a subfamília Aspredininae e a subfamília Bunocephalinae.

Jordan (1923) sem uma sustentável discussão eleva cada uma destas subfamílias ao status de família, e erroneamente coloca uma das espécies de anal curta *Agmus* Eigenmann, 1910 (= *Bunocephalus verrucosus* (Bloch, 1794)) em seu grupo de anal longa.

A maioria dos ictiologistas (*e.g.* Eigenmann, 1922; Eigenmann & Allen, 1942; Fowler, 1954; Gosline, 1945; Mees, 1987, 1988, 1989; Myers, 1942, 1960; Stewart, 1985; Taylor, 1977) têm usado os banjos em uma única família, normalmente, Aspredinidae ou raramente Bunocephalidae, com duas subfamílias: Aspredininae (nadadeira anal longa) e Bunocephalinae (nadadeira anal curta).

Fernández-Yépez (1953) foi o último a fazer mudanças nos aspredinídeos. Ele os reconhece como “Asprediformes”. Divide este grupo em duas famílias: Aspredidae, representada pelas espécies de anal longa com o número de raios superior a 50, e Bunocephalidae, representada pelas espécies de nadadeira anal curta com o número de raios inferior a 30. Propôs a família Bunocephalidae em duas subfamílias: Hoplomizoninae para os gêneros com placas entre a nadadeira anal e o ânus (*Hoplomyzon* Myers, 1942, *Dupouyichthys* Schultz, 1944 e *Ernstichthys* Fernández-Yépez, 1953) e Bunocephalinae para todas as outras espécies sem placas entre a nadadeira anal e o ânus (*Bunocephalichthys* Bleeker, 1858, *Xyliphius* Eigenmann, 1912, *Agmus*, *Dysichthys* Cope, 1874, *Bunocephalus* Kner, 1855 e *Pterobunocephalus*). Porém, Myers (1960) não utiliza as mudanças de Fernández-Yépez, e reconhece os mesmos subgrupos como Hoplomyzontini e Bunocephalini.



Recentemente, o nível taxonômico alfa de muitos subgrupos da família tem sido revisado. Ambos, Taylor (1977) e Mees (1987) revisaram a subfamília *Bunocephalinae*. Stewart (1985) revisou a tribo *Hoplomyzontini*. Ma (1977) e Mees (1989) têm revisado *Bunocephalus* (= *Dysichthys*), o maior gênero de *Aspredinidae*. Ma (1977) propõe uma novas nomenclatura e acrescenta descrições de três novas espécies (*B. dorsolineatus*, *B. spieleri* e *B. boliviensis*).

Mees (1988), sem uma revisão filogenética e a partir de conclusões errôneas, transfere algumas das espécies estabelecidas em *Bunocephalus* para *Dysichthys*, ou para *Bunocephalichthys*. Seu maior erro foi utilizar *Bunocephalus hypsiurus* Kner 1855 (= *Amaralia hypsiura*), como espécie tipo de *Bunocephalus*, e não *Platystacus verrucosus* (= *Bunocephalus verrucosus* (Bloch, 1974)). Ferraris (1991) indica que a espécie tipo de *Bunocephalus* é *Platystacus verrucosus* Bloch, 1974 e não *Amaralia hypsiura* Kner, 1855 como estabeleceu Mees.

Friel (1994), baseado em 34 espécies de 12 gêneros da família, propõe uma nova filogenia para *Aspredinidae*, e indica *Aspredinidae* como grupo-irmão de *Doradidae* (Fig. 36).

De Pinna (1996), a partir de uma análise comparativa entre os peixes asiáticos (*Sisoroidea*) e os representantes de *Aspredinidae*, indica que todos os aspredinídeos estão diretamente relacionados aos erethistídeos (Fig. 37 A).

Britto (2002) propôs, assim como de Pinna (1996), que *Aspredinidae* esta mais relacionada a *Sisoroidea* do que *Doradoidei*, porém, encontra uma posição diferente para os aspredinídeos nos seus resultados, em relação aos resultados de de Pinna. Para de Pinna, *Aspredinidae* é grupo-irmão de *Erethistidae*, conforme mencionado acima, e estes como grupo-irmão de *Sisoridae*. No cladograma apresentado por Britto, *Aspredinidae* é grupo-irmão de *Erethistidae* mais *Sisoridae* (Fig. 37 B). Diogo *et al.* (2002a, 2003b), propõem *Aspredinidae* como grupo irmão de *Erethistidae*, e estes como grupo-irmão de *Sisoridae*, a mesma relação de parentesco sugerida por de Pinna (1996).

Por fim, Sullivan *et al.* (2006), sugerem *Aspredinidae* como grupo-irmão de *Doradoidea* (*Auchenipteridae* + *Doradidae*) utilizando seqüências dos genes nucleares *rag1* e *rag2* de três gêneros de cada família.

## OBJETIVOS

1. Produzir uma análise filogenética da família Aspredinidae, com ênfase em Bunocephalinae (Friel, 1994) e *Acanthobunocephalus*.
2. Revisar taxonomicamente os gêneros e as espécies da subfamília Bunocephalinae.
3. Apresentar um diagnóstico filogenético de cada espécie de Bunocephalinae.
4. Apresentar uma chave de identificação para as espécies de *Bunocephalus* e *Acanthobunocephalus*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo baseia-se em espécimes de Aspredinidae, com ênfase em Bunocephalinae e outros Siluriformes (Akysidae, Amblycipitidae, Auchenipteridae, Diplomystidae, Doradidae e Sisoridae), depositados nas seguintes instituições: Academy of Natural Sciences, Philadelphia (ANSP), American Museum of Natural History, New York (AMNH), California Academy of Sciences, San Francisco (CAS), Cornell University, Ithaca (CU), Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (UFRGS), Field Museum of Natural History, Chicago (FMNH), Illinois Natural History Survey, Urbana-Champaign (INHS), Institute of Taxonomic Zoology (Zoölogisch Museum), Amsterdam (ZMA), Laboratório de Ictiologia Sistemática, Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional (UNT), Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela, Caracas (MBUCV), Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém (MPEG), Museo Nacional de Historia Natural, La Paz (MNHN), Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MNHN), Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (MCP), Museu de História Natural - Instituto de Ciências Naturais, Bogota, (ICNMNH), Nacional Museu de La Plata, Buenos Aires (MLP), Museo de Ciencias Naturales, Guanare (MCNG), Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo (MZUSP), Muséum d'Histoire Naturelle, Genève (MHNG), Stanford University (SU), National Museum of Natural History, Washington (USNM), Naturhistorisches Museum, Vienna (NMW), Swedish Museum of Natural History, Stockholm (NRM) e University of Michigan Museum of Zoology, Ann Arbor (UMMZ).

## Osteologia

Todo o material utilizado neste trabalho, inclusive o do grupo externo, foi preparado através do método Taylor & Van Dyke (1985), para visualização de óssos e cartilagens. Para a dissecação dos espécimes foram utilizados instrumentos de precisão cirúrgica (tesouras, pinças, agulhas histológicas) e microscópio estereoscópico Zeiss SV8. A sequência de dissecação, na maioria das vezes, foi na seguinte ordem: a) remoção do suspensório (série opercular e mandibular) e do aparelho branquial deixando apenas os canais infra-orbitais, quando presentes, junto ao neurocrânio; b) separação das três partes que compreendem o suspensório para uma melhor visualização dos óssos; c) remoção da cintura escapular e d) remoção da cintura pélvica.

Além do material diafanizado e dissecado (cs) para os estudos osteológicos, também, utilizou-se imagens de raio-x (rx) de alguns espécimes, geralmente do material tipo (holótipos e parátipos), como por exemplo: o holótipo de *Bunocephalus colombianus* Eigenmann, 1912 (FMNH 53038) e o hólótipo de *Acanthobunocephalus chamaizelus* (Eigenmann, 1912) (FMNH 53122).

Táxons que não foram obtidos para a diafanização, e nem adquiridos o seu raio-x, foram examinados em álcool para a obtenção dos caracteres facilmente observados sem a necessidade da dissecação, como o caso de *Bunocephalus knerii* Steindachner, 1882, onde grande parte dos caracteres osteológicos foram obtidos a partir do material dissecado por Diogo *et al.* 2001, do lote USNM 177206, na tentativa de incluir este táxon na classificação final do gênero.

As observações morfo-anatômicas foram feitas com o auxílio de microscópio estereoscópico Zeiss SV8 e as ilustrações preparadas com o auxílio de uma câmara clara aclopada ao microscópio estereoscópico.

A nomenclatura utilizada para o esqueleto segue de Pinna (1996). Para tradução da nomenclatura osteológica para a língua portuguesa segue-se a proposta de Castro & Castro (1987), com exceção dos seguintes termos: “cerato-branquial” ao invés de “ceratobranquial”, hipo-hial em vez de “hipial”, e “suspensório” ao invés de “suspensor”. A escala na forma de barra encontrada em algumas figuras equivale a 1 mm.

## **Análise filogenética**

Os caracteres utilizados nesta análise foram inicialmente selecionados através de um levantamento da literatura (*e.g.* Friel, 1994; de Pinna, 1996; Britto, 2002) e do estudo da osteologia e morfologia externa de Aspredinidae. A anatomia esquelética completa deste grupo foi examinada e a escolha dos caracteres para a análise filogenética baseou-se na presença e variação inter-específica das características osteológicas. O estabelecimento de grupos monofiléticos na construção de hipóteses de relacionamento filogenético foi baseado exclusivamente no compartilhamento de caracteres derivados (sinapomorfias) pelos membros de cada grupo hierárquico. A polarização da série de caracteres do grupo-interno e demais membros do grupo-externo foi feita através do enraizamento das árvores maximamente parcimoniosas em *Diplomystes*, seguindo Nixon & Carpenter (1993), posteriormente a análise. Para análise foram utilizados como grupo externo representantes de Akysidae, Amblycipitidae, Auchenipteridae, Erethistidae, Diplomystidae e Doradidae. O símbolo hífen (-) indica a ausência do caráter e o ponto de interrogação (?) foi designado para informar estado não observado.

A matriz de caracteres foi editada através do software Mesquite - A Modular System for Evolutionary Analysis, versão 1.12 (Maddison & Maddison, 2005), e no NONA 2.0 a análise dos dados realizada em 10 rodadas de 200 repetições de “Ratchet” (Nixon, 1999), com o intuito de buscar árvores que apresentam menor comprimento a partir de diferentes pontos de origem pelo método de múltiplos RAS (Random Addition Sequence). Em seguida, o re-arranjo dos ramos (branch swapping) das árvores resultantes da análise foi concluído a partir do algoritmo TBR (tree bisection-reconnection) na tentativa de encontrar árvores mais parcimoniosas, utilizando os programas Winclada versão 1.00.08 (Nixon, 2002) e NONA 2.0 (P. A. Goloboff, 1993). Por fim, o suporte de Bremer (= índice de decaimento) foi calculado através do programa NONA 2.0, na intenção de avaliar o número de passos extras necessários para “desfazer” um ramo ou relação entre táxons em um cladograma de consenso (Bremer, 1994). Valores mais altos do índice de decaimento indicam relações filogenéticas mais estáveis (Bremer, 1994).

## **Biometria**

Para a análise e estudo biométrico foram feitas 26 medidas e cinco contagens em cada exemplar. As medidas são expressas em milímetros (mm), e foram obtidas de ponto a ponto em linha reta com um paquímetro eletrônico.

Medidas: comprimento padrão (medida entre a ponta do focinho e a base da nadadeira caudal); comprimento da cabeça (medida entre a ponta do focinho e a extremidade posterior do osso supra-occipital); comprimento pré-dorsal (medida entre a ponta do focinho e a origem da nadadeira dorsal); comprimento do espinho (*Acanthobunocephalus nicoi* Friel, 1995) ou do raio indiviso da nadadeira dorsal (medida entre a sua origem e a sua ponta distal); comprimento do espinho da nadadeira peitoral (medida entre a sua origem e a sua ponta distal); comprimento do raio indiviso da nadadeira ventral (medida entre a sua origem e a sua ponta distal); comprimento do raio indiviso superior da nadadeira caudal (medida entre a sua origem e a sua ponta distal); comprimento do raio indiviso inferior da nadadeira caudal (medida entre a sua origem e a sua ponta distal); comprimento torácico (medida entre a origem do espinho da nadadeira peitoral e a origem da nadadeira pélvica); comprimento abdominal (medida entre as origens das nadadeiras pélvica e anal); largura cleitral (medida entre os processos humerais do cleitro); distância entre os coracóides (medida entre as pontas distais dos coracóides); comprimento do osso coracóideo (medida entre a sua origem e sua ponta distal); altura no corpo (medida entre a origem da dorsal e a superfície ventral); comprimento do pedúnculo caudal (medida entre as origens das nadadeiras caudal e anal); altura do pedúnculo caudal (medida entre o último raio da anal e dorso do pedúnculo); largura do pedúnculo caudal (medida entre os lados do pedúnculo no último raio caudal); altura da cabeça (medida entre a margem posterior do supra-occipital e a superfície ventral); comprimento do focinho (medida entre a ponta do focinho e a ocular); distância inter-orbital (medida entre as margens orbitais); distância entre as narinas anteriores (medida entre as narinas anteriores); distância entre as narinas posteriores (medida entre as narinas posteriores); distância entre os barbilhões maxilares (medida entre as origens dos barbilhões maxilares); distância entre os barbilhões mentonianos anteriores (medida entre as origens dos barbilhões mentonianos anteriores); distância entre os barbilhões mentonianos posteriores (medida entre as origens dos barbilhões mentonianos posteriores) e largura da boca (medida entre os lados da boca). Contagens: número de filamentos branquiais; número de raios pró-

correntes; número de vértebras (incluindo o aparelho de Weber); número de raios da nadadeira dorsal; número de raios da nadadeira peitoral; número de raios da nadadeira pélvica; número de raios da nadadeira anal e número de raios da nadadeira caudal.

Em número romano são expressos o número de espinhos e o número de raios indivisos, e em número arábico são expressos o número de raios ramificados, como exemplo: nadadeira peitoral com i + 5 raios (um espinho mais cinco raios ramificados) ou nadadeira pélvica com I + 5 raios (um raio indiviso mais cinco raios ramificados), exceto a contagem do número total de raios da nadadeira anal, onde é expressa apenas em arábico.

Nas listas de exemplares de cada espécie, o número de espécimes de cada lote segue o número de catálogo. Nestas listas, a procedência do material foi mantida como consta na etiqueta original que acompanha os exemplares, visando eliminar erros decorrentes de tradução. Data e coletores não foram incluídos para diminuir o tamanho das listas. A distribuição de cada espécie é baseada unicamente nos espécimes examinados.

## RESULTADOS

### Neurocrânio

#### 1. Mesetmóide em vista dorsal - Britto (2002: caráter 1)

Na maioria dos Siluriformes, o mesetmóide em vista dorsal é um osso delgado. Nos aspredinídeos, o mesetmóide possui a forma delgada apenas em *Ernestichthys*, *Aspredinichthys tibicen* e em duas espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.) (estado 0). Em Xylophinae, Hoplomyzoninae (exceto *Ernestichthys*), Aspredininae (exceto *Aspredinichthys tibicen*) e Bunocephalinae (exceto *A. chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.), o mesetmóide em vista dorsal é largo (Fig. 1) (estado 1) (Fig. 3). O mesetmóide é considerado aqui como muito largo apenas em *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi* e *Glanidium melanopterum* (estado 2).

[0], delgado; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Conta conta*, *Diplomystes*

*mesembrinus*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[1], largo; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], muito largo; *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi* e *Glanidium melanopterum*.

## 2. Porção mediana dorsal do mesetmóide

No grupo externo, a porção mediana do mesetmóide em vista dorsal é levemente convexa. Nos aspredinídeos, o mesetmóide é levemente convexo em *Ernstichthys* e *Aspredinichthys*, e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. chamaizelus* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.) (Fig. 5) (estado 0); e côncava em *Hoplomizoninae* e *Xyliphiinae* e em quase todas as espécies de *Bunocephalinae* (exceto em *A. chamaizelus* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.) (Fig. 1) (estado 1).

[0], convexa; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Aspredinichthys tibicen*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Trachydoras brevis*.

[1], côncava; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

### 3. Expansões laterais no mesetmóide

O mesetmóide na maioria dos aspredinídeos apresentam pequenas expansões laterais (Fig. 2) (estado 0). Em *Amaralia*, *Aspredo*, *Dupouyichthys*, *Micromyzon*, *Pterobunocephalus* e em algumas espécies de *Bunocephalus* e *Xyliphius*, o mesetmóide possui grandes expansões laterais formando lâminas (Fig. 1) (estado 1).

[0], pequenas; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Xyliphius lepturus*.

[1], grandes; *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Glanidium melanopterus*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius melanopterus*.

### 4. Forma do frontal

Em *Diplomystes mesembrinus*, o frontal é um osso longo e estreito. Entre os aspredinídeos, o mesmo estado é encontrado na maioria das espécies de



Hoplomizoninae (exceto *Ernstichthys* sp. n. e *Micromyzon*), Aspredininae, *Pterobunocephalus*, *Amaralia*, *Acanthobunocephalus* (exceto *A. chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *A. nicoi* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 1.) e em *Xyliphius lepturus* (Fig. 3) (estado 0). Nos representantes de *Bunocephalus* e em *Acanthobunocephalus* sp. n. 1, *Ernstichthys* sp. n. e *Xyliphius melanopterus* o frontal é longo e largo (Fig. 1) (estado 1); e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *A. nicoi* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 1.) e *Micromyzon* ele é curto e largo (Fig. 2) (estado 2).

[0], longo e estreito; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus* e *Xyliphius lepturus*.

[1], longo e largo; *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Akysis heterurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], curto e largo; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Glanidium melanopterus*, *Laguvia ribeiroi* e *Micromyzon akamai*.

## 5. Contorno orbital

Na maioria dos aspredinídeos, o osso frontal faz parte do contorno orbital (Fig. 1) (estado 1), exceto em Xyliphiinae, *Aspredinichthys* e *Micromyzon* onde a margem orbital não alcança o osso frontal (Fig. 7) (estado 0).

[0], ausente; *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Glanidium melanopterus*, *Epapterus dispilurus*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

## 6. Profundidade da concavidade orbital

Em Siluriformes, como foi descrito no caráter anterior, o frontal na maioria das vezes não é exposto devido a expansões do etmóide lateral e do esfenótico, desta forma deixando o frontal fora da concavidade orbital. Nos aspredinídeos, o frontal sempre é exposto lateralmente, e na maioria das vezes a margem orbital esta presente. Na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* possui a concavidade orbital pequena (Fig. 2) (estado 0), e todas as espécies de *Bunocephalus* a concavidade orbital é grande (Fig. 1) (estado 2). Em *Ernstichthys*, *Hoplomyzon* e *Platystacus* a concavidade orbital possui um tamanho mediano no osso frontal (Fig. 8) (estado 1).

[0], pequena; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Aspredo aspredo*, *Erethistes pusillus* e *Hara filamentosa*.

[1], mediana; *Conta conta*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus* e *Pterodoras lentiginosus*.

[2], grande; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus* e *Trachydoras brevis*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

## 7. Barra epifisial - Friel (1994: caráter 5)

Presente em quase todos os Siluriformes a barra epifisial é formada pela união das expansões dos ossos frontais, separando a fontanela anterior da posterior, na maioria dos casos (Fig. 1) (estado 0). Friel (1994) cita a presença da barra epifisial para quase todos os aspredinídeos, exceto para “*Pseudobunocephalus* spp.”, com exclusão de *P. lundbergi* n. sp. (= *Acanthobunocephalus* “l” sp. n.) que possui a barra epifisial (Fig. 9). Neste estudo verificamos que a maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* dos quais Friel denominou-os de “*Pseudobunocephalus*” não apresentam barra epifisial (Fig. 2), com exceção de *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *A. nicoi* e *A. chamaizelus*. Além, de *Acanthobunocephalus* à ausência da barra epifisial também é apontada para *Bunocephalus larai* e *Micromyzon akamai* (estado 1).

[0], presente; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Acanthobunocephalus rugosus*, *Bunocephalus larai*, *Glanidium melanopterum* e *Micromyzon akamai*.

## 8. Posição da barra epifisial

Na maioria dos aspredinídeos, assim como nos demais Siluriformes, a barra epifisial posiciona-se na porção mediana dos ossos frontais, separando a fontanela anterior da posterior (Fig. 3) (estado 0), exceto em *Acanthobunocephalus nicoi* onde a barra epifisial se encontra na porção posterior dos ossos frontais (Fig. 11) (estado 1).

[0], mediana; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], posterior; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Pterodoras lentiginosus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Bunocephalus larai*, *Glanidium melanopterus* e *Micromyzon akamai*.

## 9. Largura da barra epifisial

Em Aspredinidae, a barra epifisial é estreita em quase todas as espécies de *Bunocephalus* (exceto *Bunocephalus* sp. n.), *Amaralia*, algumas espécies de *Acanthobunocephalus*, *Aspredinichthys tibicen* e *Ernstichthys* sp. n. (Fig. 6) (estado 0). Xyliphiinae, Hoplomizoninae (exceto *Ernstichthys* sp. n. e *Micromyzon*), Aspredininae (exceto *A. tibicen*), *Pterobunocephalus* e *Bunocephalus* sp. n. possuem a barra epifisial larga (Fig. 4) (estado 1).

[0], estreita; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*,

*Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi* e *Pterodoras lentiginosus*.

[1], larga; *Amblyceps mangois*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hoplomyzon atrizona*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Bunocephalus larai*, *Glanidium melanopterum* e *Micromyzon akamai*.

#### 10. Fontanela posterior craniana - Friel (1994: caráter 7)

A posição mediana da barra epifisial em relação aos frontais separa a fontanela anterior da posterior. Portanto, quando a barra epifisial está na sua posição mediana em relação aos frontais, na maioria das vezes, ocorre à presença da fontanela posterior (Fig. 1) (estado 0); será ausente a fontanela posterior quando a posição da barra epifisial é geralmente posterior (Fig. 11) (estado 1).

A ausência da fontanela posterior foi observada na maioria das espécies estudadas de Auchenipteridae. Este mesmo estado é apontado para Ariidae, Doradidae e Loricariidae (de Pinna, 1993; Schaefer, 1990).

Friel (1994, 1995) apresentou o neurocrânio de *Acanthobunocephalus nicoi* sem a fontanela posterior. Neste estudo além do táxon citado por Friel observamos que *Micromyzon akamai* não possui a fontanela posterior, devido à ausência da barra epifisial (Friel & Lundberg, 1996).

[0], presente; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*,

*Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pterodoras lentiginosus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Bunocephalus larai*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Bunocephalus* sp. n. 3. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 4.

## 11. Contato entre o supra-occipital e o frontal - Friel (1994: caráter 6)

Na maioria dos Siluriformes, os ossos frontais estão em contato com o supra-occipital, devido a ausência dos parientais (Fig. 7) (estado 0).

Friel (1994) observa o contato entre o supra-occipital e o frontal entre quase todos aspredinídeos, exceto em *Amaralia*. Para Friel todas às espécies consideradas de “*Pseudobunocephalus*”, aqui consideradas como *Acanthobunocephalus*, possuem o contato entre os frontais e o supra-occipital, exceto *Pseudobunocephalus lundbergi* sp. n. (= *Acanthobunocephalus* “l” sp. n.). Observamos neste estudo que a maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* não apresentam o contato entre o supra-occipital e o frontal, como assinalado por Friel, entre eles encontramos o osso esfenótico (Fig. 2) (estado 1).

[0], presente; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*,

*Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura* e *Amaralia* sp. n.

(?), estado não observado: *Bunocephalus colombianus*.

## **12. Projeção laminar no pterótico - Friel (1994: caráter 8); Britto (2002: caráter 37); de Pinna (1996: caráter 28)**

O pterótico não possui projeção laminar na maioria dos Otophysi. Em Siluriformes, não há qualquer tipo de projeção (Britto, 2002) (estado 0) onde o pterótico está fusionado ao supracléitro. Friel (1994) e de Pinna (1996) relatam a presença de um processo laminar em todos os aspredinídeos. Assim, como Friel e de Pinna, verificamos que todos os aspredinídeos apresentam uma projeção laminar no pterótico (estado 1) (Fig. 12).

[0], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], presente; *Conta conta*, *Erethistes pusillus* e todos os aspredinídeos.

## **13. Dobra na extremidade laminar do pterótico formando um pequeno processo**

Na maioria dos aspredinídeos e no grupo externo, a projeção laminar do pterótico é plana até a sua extremidade (estado 0). Na extremidade distal da projeção laminar do pterótico de alguns *Acanthobunocephalus* há uma pequena dobra semelhante a um pequeno processo ósseo (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Glanidium melanopterum*,

*Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus rugosus* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 4.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

#### 14. Forma do esfenótico

Em todos táxons utilizados no grupo externo, a forma do esfenótico é retangular (estado 0). Na maioria dos aspredinídeos, o esfenótico possui a forma de um boomerangue, onde é levemente convexo entre a porção posterior do frontal e a porção anterior do supra-occipital e côncavo no seu ponto de conexão com o hiomandibular (Fig. 3) (estado 1), exceto em Hoplomizoninae, *Bunocephalus knerii*, e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* em que o esfenótico possui a forma retangular (Fig. 2).

Diogo *et al.* (2001: fig 1) mostra o esfenótico com a forma de boomerangue, porém, na análise do mesmo material foi observado que o esfenótico em *B. knerii* é levemente retangular.

[0], boomerangue; *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], retangular; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus knerii*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium*



*melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Trachydoras brevis*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

### **15. Ornamentação craniana na forma de turbérculos ósseos - Friel (1994: caráter 10)**

Na maioria dos Siluriformes, não existe ornamentação craniana. No grupo externo, e em Aspredininae, Xyliphiinae e Bunocephalinae (exceto *Bunocephalus larai* e *Bunocephalus verrucosus*), a ornamentação craniana é ausente como nos demais Siluriformes (estado 0). Ma (1977) denominou a presença de pequenos tubérculos ósseos no neurocrânio e na placa mediana dorsal de “knobs”. Friel (1994) usou a mesma nomenclatura proposta por Ma e observou que os knobs são mais desenvolvidos em *Bunocephalus verrucosus* e *Amaralia* (Fig. 69). Em *Amaralia*, *Acanthobunocephalus*, *Bunocephalus larai*, *B. verrucosus* e em Hoplomizoninae (exceto *Ernstichthys*) a ornamentação craniana esta presente em quase todos os táxons (estado 1). (Fig. 92).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

## **16. Processo posterior no supra-occipital - Friel (1994: caráter 9); Britto (2002: caráter 47)**

Na maioria dos Siluriformes, o processo posterior do supra-occipital é bem desenvolvido, correspondendo à metade do comprimento do osso, algumas vezes contatando a nadadeira dorsal, e com expansões laterais que conferem ao processo uma forma triangular (Britto, 2002) (estado 2). Na maioria dos Siluriformes usados aqui como o grupo externo, no entanto, o supra-occipital não apresenta processo posterior ou é extremamente curto (estado 0).

Em todos aspredinídeos foi encontrada a forma interrompida do processo posterior, assim como foi observado por Friel (1994) (Fig. 6) (estado 1). Britto (2002) descreve um processo desenvolvido para as espécies de aspredinídeos usadas por ele. No entanto, a partir de uma figura da região posterior do neurocrânio de *Bunocephalus coracoideus* (MZUSP 28835: fig. 24) apresentada por ele, observamos que o processo é interrompido na maneira que este caráter foi interpretado neste estudo. Diogo *et al.* (2001) relata que o supra-occipital de *Bunocephalus knerii* não possui processo posterior, porém, na análise deste material observamos que o processo é interrompido assim como apontado por Friel (1994).

[0], ausente ou extremamente curto; *Amblyiceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosusi* e *Trachydoras brevis*.

[1], interrompido; todos Aspredinídeos.

[2], alongado; *Akysis heterurus*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa* e *Laguvia ribeiroi*.

## **17. Forma da ponta do processo do supra-occipital**

Em Siluriformes, geralmente o processo posterior do supra-occipital é longo e agudo (estado 0). Em Aspredinidae, o formato da ponta do processo posterior do supra-occipital é oval em Hoplomizoninae (exceto *Ernstichthys* sp. n.), *Pterobunocephalus* e em duas espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. chamaizelus* e *A. nicoi*) (Fig. 13) (estado 1), nos demais aspredinídeos é retangular (Fig. 1) (estado 2).

[0], aguda; *Akysis heterurus*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa* e *Laguvia ribeiroi*.

[1], oval; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

[2], retangular; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Ernstichthys sp. n.*, *Platystacus cotylophorus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

## 18. Margem anterior do supra-occipital

Em Erethistidae, alguns Auchenipterídeos, *Diplomystes mesembrinus*, e na maioria dos aspredinídeos, a margem anterior do supra-occipital é côncava (Fig. 3) (estado 0). Nos aspredinídeos, a porção ântero-medial do supra-occipital é convexa somente em três espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. iheringii*, *A. nicoi* e *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*) e em *Micromyzon* (Fig. 11) (estado 1).

[0], côncava; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus*

*hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], convexa; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pterodoras lentiginosus*.

### 19. Conexão entre o supracleito e o neurocrânio - Britto (2002: caráter 38)

Britto (2002) discutiu a estrutura denominada supracleito e sua constituição em Siluriformes, devido aos diferentes conceitos estabelecidos por diferentes autores (Arratia, 1987, 1992; Arratia & Gayet, 1995; Schaefer & Aquino, 2000); e para facilitar a referência desta estrutura ele utilizou “supracleito” conforme a metodologia nomenclatural adotada por Arratia (1992) e Bockmann (1998). Na maioria de Otophysi, o supracleito está fracamente unido ao neurocrânio por meio de ligamentos. Em Akysidae, Amphiliidae, Auchenipteridae, Callichthyidae, Doradidae, Erethistidae e Sisoridae, o supracleito é fusionado ao neurocrânio através do supra-occipital, pterótico e epoccipital (estado 0). Nos aspredinídeos, a fusão entre o supracleito e o neurocrânio ocorre em Hoplomizoninae e *Bunocephalus verrucosus* (Fig. 13). Nas demais espécies de Aspredinidae o supracleito é ligado ao neurocrânio por meio de uma pequena depressão entre o epoccipital e o supra-occipital, como observado por Britto (2002) (Fig. 11) (estado 1).

[0], supracleito fusionado ao neurocrânio; *Akysis heterurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Trachydoras brevis*.

[1], supracleito com uma fraca articulação ao neurocrânio; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus “l”* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadri radiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus*

*larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

## 20. Ornamentação posterior no epoccipital - Britto (2002: caráter 50)

Na maioria dos Otophysi, a face posterior do epoccipital é lisa ou um pouco convexa, não apresentando qualquer processo (estado 0). Ariidae, Auchenipterinae, Doradidae, Pangasiidae e Schilbidae possuem um processo posterior de tamanho e formas variáveis no epoccipital (Britto, 2002). Em Auchenipterinae, o processo é bem desenvolvido e pontiagudo, algumas vezes com expansão laminar em sua margem mesial suturando-se à vértebra complexa (Ferraris, 1988a: caráter N4). De Pinna (1996: caráter 29) assinalou esta condição para *Bagarius*, *Gagata* e *Nangra*.

Friel (1994), de Pinna (1996) e Diogo *et al.* (2001) não comentam qualquer tipo de processo na face posterior do epoccipital nos táxons de aspredinídeos estudados por eles. Britto (2002) assinala a condição de ausência do processo para alguns aspredinídeos, entre eles: *Aspredo aspredo*, *Aspredinichthys filamentosus* e *Xyliphius* cf. *melanopterus*. Não observamos o processo nas espécies estudadas por Britto, porém, um pequeno processo foi encontrado em algumas espécies de *Bunocephalus* (*B. aleuopsis*, *B. amaurus*, *B. aloikae*) (Figs. 15,16) (estado 1).

[0], presente; *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Glanidium melanopterus*.

## 21. Vômer - Friel (1994: caráter 11); Britto (2002: caráter 27)

Na maioria dos Siluriformes o vômer esta presente na região ântero-ventral do neurocrânio (estado 0). Em Aspredinidae, o vômer é ausente (Brown & Ferraris, 1988; Friel, 1994; Britto, 2002) (estado 1).

[0], presente; *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Pterodoras lentiginosus*.

[1], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Laguvia ribeiroi*, *Trachydoras brevis* e todos aspredinídeos.

### Canais látero-sensoriais

## 22. Linha lateral - Friel (1994: caráter 104)

Em Siluriformes, a condição mais encontrada é a linha lateral completa (de Pinna, 1992). Em Auchenipteridae, Doradidae, Erethistidae, Diplomystidae, e na maioria das espécies de Aspredinidae, a linha lateral é completa (estado 0), exceto em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* onde a linha lateral é incompleta (Fig. 2) (estado 1).

Friel (1994) assinala a linha lateral incompleta para todas as espécies de “*Pseudobunocephalus*” e para *Acanthobunocephalus nicoi*, aqui reconhecidas como *Acanthobunocephalus*. Apenas três espécies de *Acanthobunocephalus* apresentam a linha lateral completa, são elas: *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2. e *A. chamaizelus*.

[0], completa; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*,

*Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], incompleta; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Akysis heterurus* e *Amblyceps mangois*.

### **23. Linha lateral - Friel (1994: caráter 105); Britto (2002: caráter 72)**

Em *Diplomystes mesembrinus* e na maioria dos táxons do grupo externo, a seqüência “única” dos ossículos tubulares forma a linha lateral (estado 0). Na maioria dos representantes de Aspredinidae, a seqüência dos ossículos é interrompida, onde o conjunto de ossículos formam a linha lateral (estado 1), exceto nos táxons do clado Hoplomizoninae que possuem a linha lateral constituída de tubos com expansões laminares dorsais e ventrais (estado 2).

Reis (1998) indica expansões no primeiro e no segundo ossículo da linha lateral de Callichthyidae. Em Doradidae, os ossículos da linha lateral apresentam expansões dorsais e ventrais laminares, e, além disso, cada ossículo possui uma projeção lateral em forma de espinho (Friel, 1994; Britto, 2002). A mesma condição “expansões dorsais e ventrais laminares” foi utilizada para os representantes de Hoplomizoninae e para as espécies utilizadas de Doradidae neste estudo, não levando em conta a presença das projeções laterais em forma de espinhos encontradas em Doradidae.

[0], formada por tubos simples e sem interrupções; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[1], formada por tubos simples e com interrupções; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Platystacus cotylophorus*,

*Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], formada por lâminas e sem interrupções; *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

#### **24. Perfil anterior da linha lateral - de Pinna (1996: caráter 97); Britto (2002: caráter 73)**

Na maioria dos Siluriformes, o canal sensorial da linha lateral segue uma orientação aproximadamente reta ao longo da região lateral do corpo, independente do perfil de qualquer estrutura óssea (Britto, 2002) (estado 0). De Pinna (1996) e Britto (2002) indicam que a porção anterior da linha lateral segue o perfil da margem da lâmina de Weber em Aspredinidae e Erethistidae (Fig. 30) (estado 1).

[0], independente de qualquer estrutura óssea; *Akysis heterurus*, *Amblyiceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], acompanha a margem lateral da lâmina de Weber; *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi* e todos os aspredinídeos.

#### **25. Ossículos da linha lateral - Friel (1994: caráter 105)**

A maioria dos representantes de aspredinídeos possui a linha lateral formada por pequenos ossículos tubulares e sem qualquer forma de processo (Fig. 17A) (estado 0). Em *Bunocephalus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Amaralia* sp. n., os ossículos tubulares da linha lateral apresentam pequenos espinhos ao longo de toda a linha lateral (Fig. 17B) (estado 1). Nos táxons que representam o clado Hoplomizoninae, os ossículos tubulares possuem expansões laminares dorsais e ventrais (Fig. 17C) (estado 2).

[0], ossículos tubulares e sem qualquer forma de processo; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1.,



*Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus larai*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], ossículos formados por tubos simples e com pequenos espinhos; *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n. e *Bunocephalus verrucosus*.

[2], ossículos formados por tubos simples e com lâminas dorsais e ventrais; *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

### Série infra-orbital

#### 26. Infraorbitais - Friel (1994: caráter 106)

A maioria dos Siluriformes possui uma série de ossos infra-orbitais. Em *Diplomystes* (Arratia, 1987), <sup>+</sup>*Hypsidoris* (Grande, 1987), *Nematogenis*, *Trichomycteridae*, *Astroblepidae* e *Loricariidae* o canal apresenta normalmente cinco ou mais infra-orbitais, antes de entrar no lacrimal-antorbital (Reis, 1998) (estado 0). Em *Aspredinidae*, a ocorrência dos ossos infra-orbitais predomina (Fig. 15), com exceção de algumas espécies de *Acanthobunocephalus*, onde a série de infra-orbitais esta ausente (estado 1).

Friel (1994) comenta a presença da série infra-orbital em todos os aspredinídeos, porém, verificamos que algumas espécies reconhecidas aqui como *Acanthobunocephalus* não apresentam nenhum osso infra-orbital (Fig. 2), incluindo *Acanthobunocephalus nicoi*, espécie citada por ele como contendo a série infra-orbital interrompida.

[0], presentes; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], ausentes; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3. e *Akysis heterurus*,

(?), estado não observado: *Ernstichthys* sp. n.

## 27. Número de infra-orbitais

Em Auchenipteridae, *Diplomystes*, Erethistidae, Amblycipitidae e alguns representantes de Aspredinidae, como: Aspredininae, *Ernstichthys*, *Dupouyichthys* e Xyliphiinae a série infra-orbital é constituída de quatro ou mais óssos infra-orbitais antes do lacrimal-antorbital (estado 0). Em quase todos os representantes de Bunocephalinae a série infra-orbital possui três ossos (estado 1), exceto algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. amazonicus*, *A. bifidus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 4.) e *Bunocephalus verrucosus* que possuem apenas dois óssos infra-orbitais. O mesmo estado foi observado em *Micromyzon akamai* (estado 2).

[0], quatro a sete; *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], três; *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus*

*aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[2], um a dois; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Bunocephalus verrucosus* e *Micromyzon akamai*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Akysis heterurus* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 3.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus kneri* e *Ernstichthys* sp. n..

## **28. Forma do lacrimal-antorbital - Britto (2002: caráter 3); de Pinna (1996: caráter 196)**

Britto (2002) relata sobre a estrutura denominada lacrimal-antorbital e sobre suas homologias interpretadas por diferentes autores (Weitzman, 1962; Kindred, 1919; Gosline, 1961). No entanto, comenta que apesar da ampla variação de formas em Otophysi, o antorbital é um osso pequeno com um processo situado ântero-dorsalmente e sem canal sensorial, enquanto o lacrimal é um osso grande e laminar, por onde passa uma ramificação do canal sensorial infra-orbital. Em Siluriformes, esses dois ossos estão fusionados ocorrendo à perda da porção lacrimal. Porém, de Pinna (1996) usa o nome lacrimal e Friel (1994) utiliza o nome antorbital para representar a mesma estrutura óssea em Siluriformes. Neste estudo usamos o nome lacrimal-antorbital como utilizado por Britto (2002).

Britto, no mesmo caráter, assinala que o lacrimal-antorbital de Diplomystidae possui a forma de “L”, porém, interpretamos aqui com a forma de “gancho” em vista dorsal. A mesma condição foi encontrada nas espécies usadas de Doradidae, Amblycipitidae e para todos os aspredinídeos (Fig. 2) (estado 0). A forma do lacrimal-antorbital interpretada como “L” foi encontrada entre os representantes de Auchenipteridae (estado 1), e a forma de “concha” em Erethistidae como observado por de Pinna (1996: fig. 38) (estado 2).

[0], forma de “gancho” em vista dorsal, com uma expansão ventral posterior; *Amblyceps mangois*, *Diplomystes mesembrinus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e todos Aspredinídeos.

[1], forma de “L” em vista dorsal; *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Glanidium melanopterum*, *Epapterus dispilurus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[2], forma de “concha” em vista dorsal; *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa* e *Laguvia ribeiroi*.

[-], não se aplica a este táxon; *Akysis heterurus*.

## **29. Processo ósseo ântero-dorsal no lacrimal-antorbital - Friel (1994: caráter 108); de Pinna (1996: caráter 94 e 99)**

De Pinna (1996) comenta sobre as variações morfológicas e as dificuldades encontradas para hipotetizar a forma plesiomórfica do lacrimal (= lacrimal-antorbital). Friel (1994) e de Pinna (1996), discutem a presença de uma expansão ou “gancho” na porção mediana do lacrimal-antorbital de *Aspredinichthys*, estrutura que não consideramos homóloga ao processo ântero-dorsal (Britto, 2002), que utilizamos aqui neste estudo.

Nos Siluriformes, analisados como grupo externo o processo ântero-dorsal esta ausente em *Akysis heterurus* (Akysidae), *Amblyceps mangois* (Amplycipitidae), *Diplomystes mesembrinus* (Diplomystidae), Erethistidae e na maioria das espécies de Auchenipteridae, bem como nas espécies analisadas de Doradidae (estado 0). Em Aspredinidae, o processo ósseo ântero-dorsal do lacrimal-antorbital esta ausente em Aspredininae, Hoplomizoninae (exceto *Dupouyichthys*) e *Pterobunocephalus*. Em Xylophinae, *Bunocephalus*, *Amaralia*, *Acanthobunocephalus* e *Dupouyichthys sapito* o processo ósseo ântero-dorsal está presente e possui a forma de um “gancho” em vista dorsal (de Pinna, 1996: fig. 40 - *Dysichthys* sp.; Britto, 2002: fig. 34 C - *Bunocephalus coracoideus*) (Fig. 15) (estado 1).

[0], ausente ou reduzido; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*,

*Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], grande; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Epapterus dispilurus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

(?), estado não observado: *Bunocephalus knerii* e *Ernstichthys* sp. n..

### 30. Posição do processo ósseo ântero-dorsal do lacrimal-antorbital

Em todos os táxons estudados de Sisoroidea, assim como em *Diplomystes mesembrinus*, a posição do processo ântero-dorsal do lacrimal-antorbital se dá por de trás da pré-maxila (estado 0). Na maioria dos aspredinídeos, o processo se posiciona por cima da pré-maxila, assim, muitas vezes dando a impressão de que é unido a ela por tecidos (Fig. 21) (estado 1), com exceção de algumas espécies de *Acanthobunocephalus* onde o processo se projeta à frente da pré-maxila (Fig. 20) (estado 2).

[0], posiciona-se atrás da pré-maxila; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa* e *Laguvia ribeiroi*.

[1], posiciona-se acima da pré-maxila; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Epapterus dispilurus*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], posiciona-se à frente da pré-maxila; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 4.

[-], não se aplica a esses táxons; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Glanidium melanopterum*, *Hoplomyzon atrizona*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus* e *Trachydoras brevis*.

(?), estado não observado: *Bunocephalus knerii*.

### Arco mandibular e suspensório

#### 31. Pré-maxilas - Friel (1994: caráter 15)

Na maioria dos táxons de Aspredinidae bem como em *Diplomystes* e nos demais táxons do grupo externo, exceto em *Conta conta*, as pré-maxilas estão separadas (estado 0). Em Hoplomizoninae, as pré-maxilas estão unidas na maioria dos gêneros, exceto *Hoplomyzon* (estado 1).

Friel (1994) afirma que em todos aspredinídeos as pré-maxilas estão unidas uma a outra e à superfície ventral do mesetmóide, com exceção de *Xyliphius*. Em nossa interpretação as pré-maxilas são separadas em *Xyliphius*, como na maioria dos aspredinídeos. Quando falamos que as pré-maxilas são unidas, significa que as placas estão conectadas uma a outra, isto é, osso a osso, sem deixar espaço algum entre elas.

[0], separadas; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], fortemente conectadas; *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys megistus*, e *Micromyzon akamai*.

(?), estado não observado: *Ernstichthys* sp. n..

### 32. Forma das pré-maxilas - Friel (1994: caráter 12); Diogo *et al.*, (2001)

Em *Diplomystes mesembrinus* (Diplomystidae), *Amblyceps mangois* (Amplycipitidae) e *Laguvia ribeiroi* (Erethistidae), a pré-maxila tem o formato de um “boomerangue” (estado 0). Em Aspredinidae, o formato de boomerangue aparece em quase todas as espécies de *Acanthobunocephalus* (Fig. 20), exceto em *A. chamaizelus*, *A. nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 2. que possuem a pré-maxila na forma triangular à retangular. A condição triangular à retangular da pré-maxila é encontrada também em Xyliphiinae e em quase todos os membros de Bunocephalinae (Fig. 21) (estado 1). Diogo *et al.*, (2001), descrevem que *Bunocephalus knerii* possui a pré-maxila na forma retangular, no entanto, analisando o seu desenho (fig. 2), verificamos que a forma é ligeiramente triangular a retangular como foi observado aqui neste estudo e por Friel (1994). Em Hoplomizoninae, a forma circular da pré-maxila foi encontrada em *Dupouyichthys* e *Micromyzon* (estado 4), e a forma retangular com um processo ósseo anterior em *Ernstichthys*, *Hoplomyzon* e Aspredinininae (exceto *Platystacus*) (estado 5). Em Auchenipteridae, a pré-maxila é retangular em *Pseudepapterus* (estado 2); e nas espécies estudadas de *Auchenipterus*, *Entomocorus*, *Epapterus* e *Glanidium* ela possui a forma de um arco convexo anteriormente (estado 3).

[0], boomerangue; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus “l”* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Diplomystes mesembrinus*, *Laguvia ribeiroi* e *Amblyceps mangois*.

[1], triangular à retangular; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Hara filamentosa*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], retangular; *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[3], forma de um arco; *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*.

[4], circular; *Dupouyichthys sapito* e *Micromyzon akamai*.

[5], retangular com um processo anterior; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus* e *Hoplomyzon atrizona*.

(?), estado não observado: *Ernstichthys* sp. n..

### 33. Dentes no pré-maxilar - Friel (1994: caráter 14); de Pinna (1996: caráter 7)

Em Siluriformes, a presença de dentes na pré-maxila é uma condição predominante (Reis, 1998) (Fig. 24) (estado 0). Nos aspredinídeos, a ausência de dentes na pré-maxila ocorre em *Dupouyichthys*, *Ernstichthys* e *Xyliphius lepturus* (estado 1). Friel (1994) comenta a ausência de dentes na pré-maxila para *Xyliphius* e para o clado *Hoplomyzon* (*Hoplomyzon*, *Dupouyichthys*, *Ernstichthys*). Porém, conforme observado neste estudo, *X. melanopterum* e *H. atrizona* apresentam dentes na pré-maxila. Acreditamos que a condição de ausência estabelecida por ele para o clado *Hoplomyzon* é devido à presença de membros com o estado ausente para este caráter. A mesma condição foi observada em indivíduos adultos de Callichthyidae (Reis, 1998), e em Doradidae (Ferraris, 1988a; Higuchi, 1992; Lundberg, 1982).

De Pinna (1996) observa a presença de dentes na pré-maxila na maioria dos aspredinídeos, e também, comenta a ausência dos dentes para outros táxons.

[0], presentes; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "1" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Xyliphius melanopterum*.



[1], ausentes; *Dupouyichthys sapito*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius lepturus*.

(?), estado não observado: *Ernstichthys* sp. n..

#### 34. Pequeno osso na sínfise dentária - Friel (1994: caráter 17)

Na maioria dos Siluriformes, a sínfise dentária é suturada ou constituída de tecido conectivo, unindo desta forma as extremidades dos dentários. Em Aspredinidae, quase todos os membros apresentam sínfise dentária com tecido conectivo (estado 0), exceto Aspredininae que apresenta uma ossificação entre os dentários (Fig. 18) (estado 1). Friel (1994) encontra a mesma condição para o clado *Aspredo* (*Aspredo*, *Aspredinichthys*, *Platystacus*), aqui denominado como Aspredininae, e comenta que esta ossificação é confundida com a “cartilagem hiomandibular” presente em Astroblepidae e Loricariidae, a qual é constituída de uma massa esférica de cartilagem e mais tecido conectivo, localizada entre a sínfise da mandíbula inferior e o arco hiode (de Pinna, 1993; Schaefer, 1990).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus “I”* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], presente; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo* e *Platystacus cotylophorus*.

(?), estado não observado: *Ernstichthys* sp. n..

### 35. Dentário

Em Siluriformes, o dentário normamente possui a forma de barra com os dentes dispostos na porção dorsal da sua extremidade distal (Fig. 19) (estado 0). Em Aspredinidae a condição é a mesma encontrada na maioria dos Siluriformes, exceto em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* que apresentam em sua porção distal uma pequena e robusta placa ossificada repleta de dentes (Fig. 24) (estado 1), e em *Platystacus cotylophorus*, onde o dentário apresenta-se na forma de uma grande placa ossificada com dentes (estado 3). Em *Pseudepapterus*, o dentário não possui placa dentária ossificada (estado 2)

[0], simples; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], constituído de uma pequena e robusta placa ossificada na sua porção distal; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 4.

[2], não possui placa dentária ossificada; *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[3], na forma de uma grande placa ossificada; *Platystacus cotylophorus*.

(?), estado não observado: *Ernstichthys* sp. n..

### 36. Dentes no dentário - Friel (1994: caráter 19)

Em Siluriformes, a presença de dentes no dentário é uma condição predominante (Reis, 1993) (estado 0). Nos aspredinídeos, a ausência de dentes no dentário ocorre em

*Dupouyichthys*, *Ernstichthys* e *Xyliphius lepturus* (estado 1). Friel (1994) comenta a ausência de dentes em *Dupouyichthys* e *Ernstichthys*, e cita a presença de dentes para *Xyliphius*. Porém, conforme observado neste estudo, *X. melanopterus* possui dentes no dentário, e *X. lepturus* não.

[0], presentes; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ausentes; *Dupouyichthys sapito*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Xyliphius lepturus*.

### **37. Canais mandibulares laterais – Friel (1994: caráter 18)**

Em Diplomystidae, Auchenipteridae, Doradidae e Sisorodea os canais mandibulares laterais são completos e embutidos na mandíbula (estado 0). Em Aspredinidae, os canais mandibulares laterais são completos apenas em Aspredininae, porém, estes estão livres das maxilas inferiores (estado 2) (Fig. 18), e não embutidos como ocorre na maioria dos siluriformes, nos demais aspredinídeos os canais mandibulares laterais são incompletos (estado 1) (Fig. 22).

[0], completos e embutidos na mandíbula; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], incompletos; todos aspredinídeos, exceto Aspredininae.

[2], completos e livres das maxilas inferiores; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo* e *Platystacus cotylophorus*.

### 38. Processo ascendente da cartilagem de Meckel - Friel (1994: caráter 20)

Em Siluriformes, a ausência do processo ascendente da cartilagem de Meckel ocorre em Astroblepidae, Callichthyidae, Diplomystidae, Loricariidae, Malapteruridae, Mochokidae, Nematogenyidae, Scoloplacidae, Sisoridae, Siluridae, além de alguns gêneros Amphiliidae (e. g. *Amphililius*) (Mo, 1991; de Pinna, 1993). Nas demais famílias da ordem, o processo apresenta uma extensão dorsal que se prolonga mesialmente pelo processo coronóide da mandíbula (Britto, 2002). Nos aspredinídeos, o processo da cartilagem de Meckel é ausente ou reduzido em Aspredininae (exceto *Platystacus*), *Pterobunocephalus* e *Ernstichthys* sp. n. (estado 0). Em Hoplomizoninae, com exceção de *Ernstichthys* sp. n. e *Micromyzon*, o processo se desloca posteriormente de forma descontínua com o resto da cartilagem de Meckel (estado 1), e nos demais membros da família o processo é bem desenvolvido (Fig. 24) (estado 2).

[0], ausente ou reduzido; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], deslocado posteriormente de forma descontínua; *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus* e *Hoplomyzon atrizona*.

[2], bem desenvolvido; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus*

*verrucosus*, *Epapterus dispilurus*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

### **39. Contato do hiomandibular com o neurocrânio - Friel (1994: caráter 22); Britto (2002: caráter 181)**

Em Otophysi, o hiomandibular se conecta ao neurocrânio através do esfenótico, pterótico e pró-ótico. Em Siluriformes, esta condição é observada em muitas famílias, como Diplomystidae (Britto, 2002). Arratia (1987) assinala Diplomystidae como tendo o hiomandibular conectado ao neurocrânio somente pelo pterótico e esfenótico. Esta mesma condição foi interpretada aqui neste estudo para *Diplomystes mesembrinus* (estado 0). Nos aspredinídeos em geral, o hiomandibular se conecta ao neurocrânio apenas pelo esfenótico (estado 1), exceto em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* conforme apresentado no estado 0. Friel (1994) confirma a conexão do hiomandibular ao neurocrânio apenas pelo esfenótico para todos aspredinídeos, porém, observamos que na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* esta conexão ocorre no esfenótico e pterótico (Fig. 2).

[0], com o pterótico e esfenótico; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4. e *Diplomystes mesembrinus*.

[1], somente no esfenótico; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* "l" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Glanidium melanopterum*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

#### 40. Processo anterior do hiomandibular - Friel (1994: caráter 23)

Em *Diplomystes mesembrinus* (Diplomystidae), e em outros táxons do grupo externo, o hiomandibular não apresenta qualquer tipo de processo em sua porção ântero-dorsal (estado 0). Nos aspredinídeos, esta condição pode ser observada em Aspredininae, *Dupouyichthys*, *Micromyzon* e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus*. Nos demais aspredinídeos, o hiomandibular possui um pequeno processo na sua porção anterior (Fig. 22) (estado 1). Para Friel (1994) a ausência do processo anterior no hiomandibular ocorre apenas no clado *Aspredo* (= Aspredininae), porém, a condição similar foi encontrada, também, em *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus rugosus* e *Dupouyichthys sapito*, espécies que Friel indicou com o processo presente.

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

#### 41. Metapterigóide - Friel (1994: caráter 24); Britto (2002: caráter 186)

O metapterigóide esta presente na maioria dos Siluriformes. Britto (2002) a partir das diferentes hipóteses, apresentadas por diferentes autores, faz um longo comentário sobre a origem desta estrutura óssea (Regan, 1911, Kindred, 1919; Starks, 1926; Howes, 1983b, 1985; Howes & Teugels, 1989; Arrati, 1990, 1992; Arratia & Schultze, 1991; Diogo *et al.*, 2001).

Em Aspredinidae, o metapterigóide esta presente na maioria dos membros da família (Fig. 22) (estado 0), com exceção de Aspredininae (*Aspredo*, *Aspredinichthys*, *Platystacus*) e *Acanthobunocephalus nicoi* (estado 1). Friel (1994), assinala a ausência do metapterigóide para o clado *Aspredo*, como encontrado aqui neste estudo. Além, dos membros de Aspredininae, verificamos que o metapterigóide esta ausente em *A. nicoi*, condição de presença para Friel. Britto (2002) aponta a presença do metapterigóide para *Aspredo* e *Aspredinichthys*, ao contrário do que encontramos. A espécie de *Aspredinichthys* utilizada por Britto (2002) foi *A. filamentosus*, e no presente estudo utilizamos *A. tibicen*, no entanto, Friel (1994) utilizou como material comparativo as duas espécies, e apontou o metapterigóide ausente para ambas espécies.

[0], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo* e *Platystacus cotylophorus*.

#### **42. Tamanho do metapterigóide - Britto (2002: caráter 192)**

Em Ostariophysi, o osso metapterigóide é bem desenvolvido (Arratia, 1990: figs. 1, 2). Nos Siluriformes, o metapterigóide ainda pode apresentar expansões ósseas periféricas variavelmente desenvolvidas (Britto, 2002). Nos aspredinídeos, o osso metapterigóide é grande em Hoplomizoninae, *Xyliphius melanopterus*, e em algumas espécies de *Bunocephalus* (*B. knerii*, *B. aloikae*, *Bunocephalus sp. n.*) (Fig. 22) (estado 0). O metapterigóide tem o tamanho mediano em algumas espécies de *Bunocephalus* (*B. amaurus*, *B. coracoideus*, *B. verrucosus*) e em *Xyliphius lepturus* (estado 1). Em

*Amaralia*, *Acanthobunocephalus*, *Pterobunocephalus* e em alguns *Bunocephalus* (*B. aleuropsis*, *B. doriae*, *B. larai*), o metapterigóide é pequeno (Fig. 19) (estado 2); e na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* ele é muito pequeno (Fig. 24) (estado 3).

Britto (2002) assinala para *Aspredo aspredo*, *Aspredinichthys filamentosus* e *Xyliphius melanopterus* um metapterigóide bem desenvolvido. Como já foi discutido anteriormente, o metapterigóide está ausente em Aspredininae (*Aspredo*, *Aspredinichthys*, *Platystacus*) conforme Friel (1994) e o presente trabalho. A mesma condição encontrada por Britto para *Xyliphius melanopterus* foi observada neste trabalho.

[0], grande; *Amblyceps mangois*, *Akysis heterurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], mediano; *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Ernstichthys* sp. n. e *Xyliphius lepturus*.

[2], pequeno; *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Laguvia ribeiroi*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus* e *Pterodoras lentiginosus*.

[3], muito pequeno; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 4.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo* e *Platystacus cotylophorus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

#### **43. Conexão do metapterigóide - Britto (2002: caráter 186 e 189)**

Em Siluriformes, a partir de uma única cartilagem o hiomandibular, o metapterigóide e o quadrado são formados. Na maioria das vezes esses ossos se conectam por meio de suturas nos Siluriformes (Britto, 2002). Nos aspredinídeos, o



metapterigóide está em contato com o hiomandibular e o quadrado em Hoplomizoninae (exceto *Ernstichthys* sp. n.), *Bunocephalus knerii* e *Amaralia* sp. n. (estado 0). O metapterigóide é conectado somente ao quadrado em Xylophiinae, *Pterobunocephalus*, *Bunocephalus* (exceto *B. knerii*, *B. amaurus*, *B. larai*), *Ernstichthys* sp. n. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 2. (Fig. 22) (estado 1). Na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus*, e em *Amaralia hypsiura*, *B. amaurus* e *B. larai*, o metapterigóide não está conectado nem ao hiomandibular e nem ao quadrado (Fig. 24) (estado 2).

[0], com o quadrado e com o hiomandibular; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Amaralia* sp. n., *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus knerii*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[1], apenas com o quadrado; *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys* sp. n., *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Trachydoras brevis*, *Xylophius lepturus* e *Xylophius melanopterus*.

[2], sem contato com o quadrado ou hiomandibular; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Amaralia hypsiura*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus larai* e *Pterodoras lentiginosus*.

[-], não se aplica a estes táxons; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo* e *Platystacus cotylophorus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

#### 44. Endopterigóide - Friel (1994: caráter 25); Britto (2002: caráter 186)

Britto (2002) adota a nomenclatura de Arratia (1992) para o osso endopterigóide, chamando-o de sesamóide 1. Neste caso, o osso endopterigóide estaria ausente nos Siluriformes. Neste estudo, nosso objetivo não é discutir a nomenclatura deste elemento, ou a sua homologia, e sim a presença ou ausência do mesmo nos táxons utilizados como

grupo interno e como grupo externo. Desta forma iremos usar a nomenclatura adotada por de Pinna (1996) e Friel (1994), onde este osso é denominado endopterigóide.

O endopterigóide esta ausente apenas em Astroblepidae, Callichthyidae, Diplomystidae, Loricariidae, Scoloplacidae e Trichomycteridae (com exceção de *Copionodon* e *Trichogenes*) (Britto, 2002) (estado 0). Em Aspredinidae, o endopterigóide é ausente em Hoplomizoninae e em *Acanthobunocephalus nicoi*, estado presente nos demais aspredinídeos (Fig. 22) (estado 1). A mesma condição para Hoplomizoninae foi encontrada por Friel (1994). Porém, Friel não assinalou esta condição para *A. nicoi*, como encontramos no presente estudo. Britto (2002) aponta a presença do endopterigóide (= sesamóide 1) para todas as espécies de aspredinídeos usadas por ele.

[0], ausente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

#### 45. Tamanho do endopterigóide

O endopterigóide em Sisoroidea possui um tamanho grande conforme observado nos táxons analisados desta Superfamília (estado 0). Em Aspredinidae, o endopterigóide é grande em Aspredininae, *Acanthobunocephalus*, *Amaralia*, *Bunocephalus* (exceto *Bunocephalus larai*) e *Pterobunocephalus dolichurus* (Fig. 22). *Bunocephalus larai*, *Pterobunocephalus depressus* e *Xyliphius melanopterus* possui um endopterigóide

tamanho mediano (estado 1). Nas espécies de *Acanthobunocephalus*, o endopterigóide pode variar de tamanho, entre o grande ao muito pequeno, conforme os estados abaixo.

[0], grande; *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], médio; *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Bunocephalus larai*, *Pterobunocephalus depressus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], pequeno; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4. e *Xyliphius lepturus*.

[3], muito pequeno; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus* e *Acanthobunocephalus "l"* sp. n..

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

#### 46. Mesopterigóide

O mesopterigóide está ausente na maioria dos Siluriformes e Aspredinidae (estado 0). Encontramos o mesopterigóide em todos os táxons de Auchenipteridae analisados neste estudo (estado 1). Em Centromochlinae, o mesopterigóide está presente na maioria dos táxons (Soares-Porto, 1998). Ferraris (1988a) no caráter 11 comenta a presença deste osso no grupo de *Auchenipterus*.

[0], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e todos aspredinídeos.

[1], presente; *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

**47. Cartilagem na porção posterior do palatino - Friel (1994: caráter 26); Britto (2002: caráter 178)**

Britto (2002) assinala *Diplomystes mesembrinus* como tendo a cartilagem na porção posterior do palatino. Neste estudo, verificamos a condição contrária para *D. mesembrinus*, de forma que o codificamos como estado 0 a sua condição. Em Aspredinidae, esta cartilagem pode ser encontrada em quase todos os táxons (Fig. 20) (estado 1), exceto em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Amaralia hypsiura*.

Friel (1994), assume que todos os aspredinídeos possuem a cartilagem na porção posterior do palatino, exceto *Acanthobunocephalus nicoi*. No entanto, a partir deste estudo verificamos que algumas espécies de *Acanthobunocephalus* consideradas por Friel de “*Pseudobunocephalus*” (*A. amazonicus*, *A. iheringii*, *Acanthobunocephalus* “1” sp. n.) e de *Amaralia hypsiura* não apresentam a cartilagem na margem posterior do palatino.

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Diplomystes mesembrinus*, *Glanidium melanopterum* e *Hara filamentosa*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Akysis heterurus*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus* sp. n. 2. e *Ernstichthys* sp. n.

#### 48. Tamanho do palatino

O palatino é um osso cilíndrico, algumas vezes levemente deprimido e compacto, com uma faceta articular para o etmóide lateral (Britto, 2002: caráter 166).

Em *Diplomystes mesembrinus*, Erethistidae e nas espécies usadas de Doradidae, o palatino é longo. Nos aspredinídeos, o palatino é longo somente em *Aspredinichthys tibicen* e *Aspredo aspredo* (Aspredininae) (estado 0). Nas demais espécies da família o palatino é curto (Fig. 20) (estado 1).

[0], longo; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Laguvia ribeiroi*, *Erethistes pusillus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], curto; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus* sp. n. 2., *Ernstichthys* sp. n. e *Platystacus cotylophorus*.

#### 49. Extremidade posterior do palatino - de Pinna (1993: caráter 47); Friel (1994: caráter 27); Britto (2002: caráter 177)

Em Otophysi, as extremidades do palatino são simples, sem qualquer bifurcação (Britto, 2002). O palatino em sua extremidade posterior é convexa na maioria dos aspredinídeos (estado 0), com exceção de *Acanthobunocephalus*, *Bunocephalus verrucosus* e *Dupouyichthys sapito*. Como neste estudo, Friel (1994) assume que em todas as espécies de “*Pseudobunocephalus*” (= *Acanthobunocephalus*) o palatino apresenta uma bifurcação na sua extremidade posterior (Fig. 20) (estado 2). Esta condição de bifurcação foi observada em Amphiliidae, *Liauchenoglanis*, *Platyglanis* e Malapteruridae por de Pinna (1993). Em *Bunocephalus verrucosus* e *Dupouyichthys*

*sapito*, o palatino é côncavo na sua extremidade posterior, porém, esta concavidade não chega a formar uma bifurcação (estado 1).

[0], convexa; *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], côncava, porém não forma bifurcação; *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito* e *Glanidium melanopterus*.

[2], côncava, formando uma pequena bifurcação; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 4..

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus* sp. n. 2.

### Série opercular

#### **50. Supra-pré-opérculo - de Pinna (1996: caráter 101); Friel (1994: caráter 28); Britto (2002: caráter 196)**

Britto (2002) assinala vários táxons que apresentam o supra-pré-opérculo, entre eles *Diplomystes mesembrinus* (estado 0). Como podemos observar os táxons de Erethistidae aqui analisados foram interpretados como membros que não apresentam o supra-pré-opérculo. Porém, de Pinna (1996) e Britto (2002) comentam a presença do supra-pré-opérculo entre os táxons de Sisoroidea. Friel (1994), não assinala este osso para Sisoridae, Amphiliidae, Loricariidae e Doradidae. O supra-pré-opérculo em Aspredinidae esta presente somente em Xyliphiinae, nos demais táxons ele é ausente (estado 1).

[0], presente; *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e todos aspredinídeos (exceto *Xyliphius*).

#### **51. Forma do opérculo - Friel (1994: caráter 29); Britto (2002: caráter 204)**

Em Otophysi, o opérculo é um osso laminar, aproximadamente ovóide. Em Siluriformes, o opérculo apresenta um formato triangular, porém com seus vértices arredondados (Britto, 2002) (estado 0). Em Akysidae, Amblycipitidae e Erethistidae (exceto *Laguvia ribeiroi*), o opérculo possui a forma de boomerangue (estado 1). Neste estudo, todos os membros da família Aspredinidae apresentam o opérculo na forma de “L” (estado 2), como foi encontrado por Friel (1994) (Fig. 22).

[0], triangular; *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], boomerangue; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus* e *Hara filamentosa*.

[2], na forma de “L”; *Laguvia ribeiroi* e todos os aspredinídeos.

#### **52. Interopérculo - Friel (1994: caráter 30); Britto (2002: caráter 198)**

Em Otophysi, a série opercular é constituída de pré-opérculo, subopérculo, interopérculo e opérculo. O interopérculo situa-se anteriormente ao opérculo e subopérculo (Britto, 2002). Nos Siluriformes, não há o subopérculo (Fink & Fink, 1981) e o interopérculo articula-se somente com o opérculo.

Como na maioria dos Siluriformes, os aspredinídeos possuem o interopérculo (Fig. 22) (estado 0), exceto Aspredininae, *Ernstichthys aduzei*, *Ernstichthys megistus* e *Hoplomyzon atrizona* (estado 1). Friel (1994) achou a mesma condição encontrada neste

estudo para os membros de Aspredininae. No entanto, Britto (2002) assinala a presença do interopérculo para este clado.

[0], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Hara filamentosa*, *Glanidium melanopterum*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], ausente; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

### 53. Tamanho do interopérculo

Em *Diplomystes mesembrinus* (Diplomystidae), *Akysis heterurus* (Akysidae) e *Amblyceps mangois* (Amblycipitidae), o interopérculo é um osso grande (estado 0). Em Aspredinidae, o mesmo estado é encontrado em *Amaralia*, *Xyliphius melanopterum*, maioria dos *Bunocephalus* e em apenas dois *Acanthobunocephalus* (*Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*) (Fig. 22). Nos *Acanthobunocephalus* e em três *Bunocephalus* (*B. coracoideus*, *B. amaurus* e *B. larai*), bem como em *Pterobunocephalus dolichurus* e *Xyliphius lepturus*, o interopérculo é pequeno (Fig. 23) (estado 2). O interopérculo possui um tamanho mediano entre os aspredinídeos apenas em *Bunocephalus coracoideus*, *Ernstichthys sp. n.* e *Pterobunocephalus depressus* (estado 1).

[0], grande; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus*



*ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], mediano; *Bunocephalus coracoideus*, *Conta conta*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys* sp. n. e *Pterobunocephalus depressus*.

[2], pequeno; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus larai*, *Pterobunocephalus dolichurus* e *Xyliphius lepturus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus*, *Dupouyichthys sapito* e *Micromyzon akamai*.

#### **54. Conexão entre o opérculo e o interopérculo - de Pinna (1993: caráter 102); Friel (1994: caráter 30); Britto (2002: caráter 199)**

Na maioria dos Siluriformes, o interopérculo se conecta ao opérculo por meio de tecido conectivo (de Pinna, 1993) (estado 0). Neste caráter, consideramos a conexão presente quando o interopérculo se conecta ao opérculo por contato direto, e não por tecido conectivo. Em *Acanthobunocephalus*, o contato entre o interopérculo e o opérculo somente ocorre em poucas espécies. Nos demais aspredinídeos, o interopérculo é suturado ao opérculo (Fig. 22) (estado 1). Britto (2002) assinala a conexão entre esses óssos nos táxons analisados por ele de Aspredininae (*Aspredo*, *Aspredinichthys*), porém, conforme colocamos no caráter 53, este clado não possui o interopérculo.

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta*

conta, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, e *Trachydoras brevis*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

### Arco hióide

#### 55. Hipo-hial dorsal - Mo (1991: caráter 43); Friel (1994: caráter 32)

Em Siluriformes, o hipo-hial dorsal é variavelmente presente (Arratia & Schultze, 1990) (estado 0). Mo (1991) assinalou a ausência do hipo-hial dorsal em Trichomycteridae, Astroblepidae, Loricariidae, Akysidae, Sisoridae e Aspredinidae (estado 1). Todos os aspredinídeos aqui estudados não apresentam o hipo-hial dorsal conforme apresentado pelos autores indicados acima.

[0], presente; *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus haseman*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi* e todos aspredinídeos.

#### 56. Expansão laminar na margem anterior do hipo-hial ventral

Na maioria dos Siluriformes, o hipo-hial ventral é cilíndrico ou deprimido, sem expansões laminares aparentes (estado 0). Assim, como a maioria dos Siluriformes os aspredinídeos em geral não apresentam expansões laminares na sua margem anterior (Fig. 19), exceto em algumas espécies de *Bunocephalus* e *Pterobunocephalus*, onde o hipo-hial possui uma expansão em forma de lâmina (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mango is*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus sp. n.*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], presente; *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus* e *Trachydoras brevis*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus kenerii*.

#### **57. Proporção da base do hipo-hial ventral em relação à proporção da base do cerato-hial anterior**

Em *Diplomystes mesembrinus*, Erethistidae e nas espécies de Doradidae do grupo externo, a proporção da base do hipo-hial ventral em relação à proporção da base do cerato-hial anterior é desigual, geralmente a proporção da base do hipo-hial ventral é menor (estado 0). Nos aspredinídeos, a proporção da base do hipo-hial ventral em relação à proporção da base do cerato-hial anterior é igual (Fig. 19) (estado 1), com exceção de algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus doriae*, onde a base do hipo-hial ventral é menor do que a base do cerato-hial anterior.

[0], desigual; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Auchenipterus*

*ostemystax*, *Bunocephalus doriae*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], igual; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

## 58. Interdigitações ósseas entre o hipo-hial ventral e o cerato-hial anterior

Em Siluriformes, geralmente o hipo-hial ventral e o cerato-hial anterior articulam-se somente por meio de uma cartilagem. Em Aspredinidae, esta condição pode ser observada em Aspredininae, Hoplomizoninae (exceto *Ernstichthys* sp. n.), *Pterobunocephalus*, Xyliphiinae, e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus* (Fig. 18) (estado 0). Nos demais táxons de Aspredinidae, além da cartilagem que existe entre os dois ossos, há também algumas interdigitações ósseas (suturas) unindo-os. Esta condição pode ser observada em *Amaralia*, *Ernstichthys* sp. n., e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus* (Fig. 19) (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Auchenipterus*

*ostemystax*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

#### **59. Expansão laminar na margem anterior do cerato-hial anterior - Britto (2002: caráter 78)**

Na maioria dos Siluriformes, o cerato-hial é cilíndrico ou deprimido, sem expansões laminares aparentes (Britto, 2002) (estado 0). Nos aspredinídeos, a ausência de expansões laminares no cerato-hial ocorre na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus*, e em Hoplomizoninae (exceto *Micromyzon*), Xyliphiinae e *Amaralia hypsiura*. O cerato-hial possui expansões laminares em Aspredininae, *Pterobunocephalus*, *Bunocephalus*, *Micromyzon*, *Amaralia* sp. n. e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (*Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.) (Fig. 19) (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Auchenipterus ostemystax*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

#### **60. Interdigitações ósseas entre o cerato-hial anterior e o cerato-hial posterior - Britto (2002: caráter 77)**

Na maioria dos Siluriformes, o cerato-hial anterior e o cerato-hial posterior articulam-se somente por meio de uma cartilagem (estado 0). Esta condição pode ser

observada em Akysidae, Amblycipitidae, Erethistidae, Sisoridae, Diplomystidae e em Aspredinidae, como Aspredininae, Hoplomizoninae (exceto *Erntichthys* sp. n.), Xyliphiinae, algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (*Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.) e *Bunocephalus* (*Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus* sp. n.) (Fig. 18). Nos demais táxons de Aspredinidae, além da cartilagem que existe entre dois ossos, há também algumas interdigitações ósseas (suturas) unindo-os (estado 1). Condição que pode ser observada em *Amaralia*, *Acanthobunocephalus*, *Bunocephalus* e *Erntichthys* sp. n. (Fig. 19) (estado 1).

Britto (2002) assinala que *Aspredo aspredo*, *Aspredinichthys filamentosus* (Aspredininae) e *Xyliphius melanopterus* apresentam suturas entre o cerato-hial anterior e o cerato-hial posterior. Neste estudo observamos que nestes táxons o cerato-hial anterior e o cerato-hial posterior se conectam por meio de cartilagens, e não por meio de suturas, como assinalou Britto.

Neste estudo a presença de interdigitações ósseas é interpretada da seguinte forma: quando entre o cerato-hipial anterior e o cerato-hipial posterior se conectam por meio de suturas ósseas que parecem verdadeiras “pontes ósseas” interligando-os. Em Aspredininae (*Aspredo*, *Aspredinichthys*, *Platystacus*) esta condição é ausente.

[0], ausente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Erntichthys anduzei*, *Erntichthys megistus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus “l”* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erntichthys* sp. n., *Glanidium melanopterus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

## 61. Forame na porção proximal-basal do cerato-hial posterior

Em *Diplomystes mesembrinus*, e em todos táxons do grupo externo, e na maioria dos membros de Aspredinidae, o cerato-hial posterior não apresenta qualquer forame na sua porção proximal basal (estado 0). Em algumas espécies de *Acanthobunocephalus*, *Bunocephalus* e *Xyliphius melanopterus* há um pequeno forame na porção proximal basal do cerato-hial posterior (estado 1). Britto (2002: fig. 42 A) representa a metade do arco hióide de *Diplomystes mesembrinus* (MZUSP 208632), o mesmo analisado para este estudo, onde há um pequeno forame na parte central do cerato-hial posterior. A localização deste pequeno forame nos aspredinídeos é proximal-basal, e não central como em *D. mesembrinus*, sugerindo a não homologia dos dois forames.

[0], ausente; *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus larai*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius lepturus*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus* e *Xyliphius melanopterus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus kenerii*.

## 62. Margem proximal do cerato-hial posterior - Friel (1994: caráter 34)

Em *Diplomystes mesembrinus*, a margem proximal do cerato-hial posterior não é expandida (Britto, 2002: fig. 42 A) (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição é observada na maioria dos táxons, exceto em Xyliphiinae, e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus*, onde o cerato-hial posterior é expandido na sua porção proximal (Fig. 25) (estado 1). Friel (1994) assinalou a expansão da porção

proximal do cerato-hial posterior para alguns membros de Sisoridae, e para *Xyliphius* (Aspredinidae).

[0], não expandida; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredo aspredo*, *Aspredinichthys tibicen*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Glanidium melanopterum*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], expandida; *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

### 63. Inter-hial - Friel (1994: caráter 36); Britto (2002: caráter 79)

Em Teleostei, o inter-hial é um pequeno osso cilíndrico ou laminar, com um pequeno ligamento em sua extremidade distal que se conecta a arco hióide ao hiomandibular (McAllister, 1968). Em Siluriformes, o inter-hial está ausente em Akysidae, Amblyceptidae, Erethistidae e Sisoridae (Britto, 2002). Em Aspredinidae, o inter-hial está ausente em *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus knerii*, *Micromyzon*, *Hoplomyzon atrizona* e na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* (estado 1). O inter-hial está presente em Xyliphiinae, *Acanthobunocephalus*, *Amaralia*, *Pterobunocephalus*, *Dupouyichthys*, *Ernstichthys*, *Bunocephalus* (exceto *B. knerii* e *B. colombianus*) e algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (Fig. 22) (estado 0). Friel (1994) indicou ausente o inter-hial em "*Pseudobunocephalus*" e também no clado *Hoplomyzon*. Conforme podemos observar neste estudo somente *Micromyzon* e *Hoplomyzon* não apresentam o inter-hial dentro de Hoplomizoninae. Como neste estudo a presença do inter-hial, também, foi indicada por Britto (2002) em *Ernstichthys sp. n.*



(MZUSP 37814). Diogo *et al.* (2001), indicam a ausência do inter-hial em *Bunocephalus knerii*.

[0], presente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, , *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus knerii*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Micromyzon akamai* e *Trachydoras brevis*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*.

#### 64. Número de raios branquiostégios - Friel (1994: caráter 37)

O número de raios branquiostégios nos Siluriformes pode variar entre quatro e 20 (McAllister, 1968). *Diplomystes mesembrinus* possui cerca de 10 raios branquiostégios e os demais membros do grupo externo possuem cerca de seis a oito raios branquiostégios (estado 0). Entre os aspredinídeos, o número varia entre quatro a cinco raios branquiostégios. Em Aspredininae, *Pterobunocephalus*, *Bunocephalus* (exceto *B. larai*, *B. verrucosus*) e quase todos *Acanthobunocephalus*, o número é de cinco raios branquiostégios (estado 1). Hoplomizoninae, *Amaralia*, alguns *Acanthobunocephalus* (*Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3.) e alguns *Bunocephalus* (*B. larai*, *B. verrucosus*) apresentam quatro raios branquiostégios (estado 2).

[0], seis a 10; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Pterodoras lentiginosus*.

[1], cinco; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Platystacus cotylophorus* e *Trachydoras brevis*.

[2], quatro; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* "l" sp. n., *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.

## 65. Lâminas dos raios branquiostegais posteriores

Na maioria dos Siluriformes, os raios branquiostégios posteriores, geralmente o quarto e o quinto, apresentam uma lâmina bem desenvolvida diferenciando-os dos anteriores (Fig. 18) (estado 0). Em *Diplomystes mesembrinus* (Diplomystidae), e nas espécies analisadas de Erethistidae, Amblycipitidae, Akysidae, Auchenipteridae (exceto *Entomocorus benjamini*) e Doradidae, os raios branquiostégios posteriores apresentam esta condição. Em Aspredinidae, a mesma condição é encontrada, exceto em algumas espécies de *Acanthobunocephalus*, onde os raios branquiostégios posteriores são quase que cilíndricos (Fig. 23) (estado 1).

[0], expandidas; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], reduzidas ou ausentes; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4. e *Entomocorus benjamini*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus knerii*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

#### 66. Uro-hial - Friel (1994: caráter 38); Britto (2002: caráter 81)

O uro-hial é um osso ímpar que está situado na região mediano-ventral do arco-hióide de quase todos os Teleostei (Britto, 2002) (estado 0). Em Aspredinidae, ele é um osso ímpar como nos demais Siluriformes, e pode ser encontrado em quase todos os seus táxons, exceto em Hoplomizoninae e em duas espécies de *Acanthobunocephalus* (*Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *A. nicoi*) (estado 1). Friel (1994) encontra a mesma condição observada neste estudo para o clado *Hoplomyzon*. Para *Acanthobunocephalus nicoi* o uro-hial é descrito como um pequeno nódulo por Friel e não ausente como nós interpretamos neste estudo.

[0], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Bunocephalus verrucosus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.

#### 67. Uro-hial em vista dorsal - Mo (1991: caráter 39); Friel (1994: caráter 38)

Na maioria dos Teleostei, o uro-hial possui expansões laminares laterais, conferindo a ele um aspecto triangular em vista dorsal. Em Siluriformes, o uro-hial possui expansões laminares com aspecto de “asas” que se estendem a partir do corpo central do osso (Arratia & Schultze, 1990) (estado 0). Mo (1991) descreve que o uro-hial de Auchenipteridae, Centromochlinae, Doradidae e Mockokidae não apresentam expansões laminares. O mesmo estado foi encontrado neste estudo para Auchenipteridae e Doradidae. Nos aspredinídeos, as expansões laminares estão ausentes em *Acanthobunocephalus* (exceto *A. bifidus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.) e Aspredininae (Fig. 18) (estado 1). Conforme Friel (1994), *Bunocephalus*, *Pterobunocephalus*, *Amaralia* e *Xyliphius* apresentam o uro-hial na forma de “boomerangue”, isto é, com expansões laminares como foi observado neste estudo (Fig. 19). Britto (2002) descreve o uro-hial de *Xyliphius melanopterus*, *Aspredinichthys filamentosus* e *Aspredo* com expansões laminares. Neste estudo, a condição observada por Britto é confirmada apenas em *X. melanopterus*.

[0], com expansões laminares; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], sem expansões laminares; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Pterodoras lentiginosus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n, *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*.

#### **68. Tamanho da dorsal quilha do Uro-hial - Friel (1994: caráter: 38)**

Em Sisoroidea, o uro-hial apresenta uma quilha dorsal geralmente curta. Esta condição foi encontrada em todos os aspredinídeos (estado 0). A presença de uma quilha dorsal longa foi observada em Auchenipteridae (estado 1). Friel (1994) assinala a presença da quilha dorsal para quase todos os aspredinídeos, com exceção do clado *Aspredo*. Em nossa análise, observamos que apesar de muito reduzida à quilha dorsal esta presente entre os representantes de Aspredininae.

[0], curta; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Trachydoras brevis* e todos os aspredinídeos.

[1], longa; *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e *Pterodoras lentiginosus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n, *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

### **Arcos branquiais**

#### **69. Primeiro hipobranquial - Friel (1994: caráter 44); Britto (2002: caráter 94)**

Friel (1994) e Britto (2002) indicam o primeiro hipobranquial sem cartilagem na sua margem posterior na maioria dos aspredinídeos, porém, como podemos observar através deste estudo a maioria dos membros de Aspredinidae possuem o primeiro hipobranquial ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior (Fig. 26) (estado 0), com exceção do clado Hoplomizoninae onde o primeiro hipobranquial é

ausente (exceto *Ernstichthys megistus*) (estado 3) e *Acanthobunocephalus nicoi* onde é cartilaginoso (estado 2). Apenas foi observado o segundo basibrânquial ossificado em *Glanidium melanopterum* e *Hara filamentosa* (estado 1). Britto (2002) assinala *Xyliphius* sem hipobrânquiais, porém, tanto neste estudo como no estudo de Friel (1994) foi constatado que *Xyliphius* apresenta os hipobrânquiais.

[0], ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Ernstichthys megistus*, *Erethistes pusillus*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ossificado; *Glanidium melanopterum* e *Hara filamentosa*.

[2], cartilaginoso; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Akysis heterurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[3], ausente; *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys sp. n.*, *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

#### **70. Segundo hipobrânquial - Friel (1994: caráter 45); de Pinna (1996: caráter 38); Britto (2002: caráter 92)**

De Pinna (1996) indica o segundo hipobrânquial cartilaginoso em Akysidae, Erethistidae e Aspredinidae. Em Aspredinidae, observamos que o segundo hipobrânquial é cartilaginoso em Aspredininae, Xyliphiinae, *Amaralia*, alguns *Bunocephalus* e em duas espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. nicoi* e *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*) (Fig. 27) (estado 2). Em *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus sp. n.*, *Ernstichthys megistus*, *Pterobunocephalus* e na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus*, o segundo hipobrânquial é ossificado com

cartilagem na sua porção anterior e posterior (Fig. 26) (estado 0). Na subfamília Hoplomizoninae (exceto *Ernstichthys megistus*) e em *Acantobunocephalus amazonicus*, o segundo hipobranquial é ausente (estado 3). O segundo hipobranquial é ossificado apenas *Auchenipterus ostemystax* e *Glanidium melanopterum* (estado 1).

Friel (1994) indicou o segundo hipobranquial cartilaginoso ou com a ausência de cartilagem na porção posterior do segundo hipobranquial de “*Pseudobunocephalus*” (= *Acanthobunocephalus*). Consideramos aqui neste estudo que a maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* possuem o segundo hipobranquial ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior.

Britto (2002) assinala o segundo hipobranquial ossificado para *Aspredo aspredo* e *Aspredinichthys filamentosus*, e não cartilaginoso como encontrado no presente estudo (Fig. 18).

[0], ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amblyceps mangois*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus* sp. n., *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys megistus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ossificado; *Auchenipterus ostemystax* e *Glanidium melanopterum*.

[2], cartilaginoso; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[3], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

(?), estado não observado: *Bunocephalus knerii*.

## 71. Terceiro hipobranquial - Friel (1994: caráter 46); de Pinna (1996: caráter 38)

Em Diplomystidae, Akysidae, Amblycipitidae, Erethistidae (exceto *Hara filamentosa*), Auchenipteridae (exceto *Glanidium melanopterum*), Doradidae, o terceiro hipobranquial esta presente na maioria dos táxons (estado 0). Em Aspredinidae, a maioria dos táxons possui o terceiro hipobranquial, exceto Hoplomizoninae (exceto *Ernstichthys megistus*), algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus amaurus* (estado 1).

[0], presente; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Bunocephalus amaurus*, *Dupouyichthys sapito*, *Hara filamentosa*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys sp. n.*, *Glanidium melanopterum* e *Micromyzon akamai*.

## 72. Terceiro hipobranquial com expansões ântero-laterais - de Pinna (1996: caráter 37); Britto (2002: caráter 96)

Em *Diplomystes* e na maioria dos Siluriformes, o terceiro hipobranquial possui um formato próximo a um rombóide (losango), sem expansões em suas margens (estado 0). De Pinna (1996) indicou a presença de expansões ântero-laterais em Erethistidae, como observado neste estudo e por Britto (2002) (estado 1).

[0], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e todos aspredinídeos.



[1], presente; *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa* e *Laguvia ribeiroi*.

### 73. Segundo basibrânquial - Friel (1994: caráter 47); Britto (2002: caráter 85)

Em Siluriformes, o primeiro basibrânquial está ausente, sendo o primeiro desta série corresponde ao segundo basibrânquial (de Pinna, 1993). Em Aspredinidae, o segundo basibrânquial é ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior em quase todos os membros da família (Fig. 27) (estado 0), com exceção de Xyliphiinae, *Hoplomyzon*, *Micromyzon*, *Ernstichthys megistus* e *Acanthobunocephalus nicoi* onde é cartilaginoso (estado 1); e de *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei* e *Ernstichthys* sp. n. onde o segundo basibrânquial está ausente (estado 2)

Friel (1994) assinala o segundo basibrânquial ossificado para todos os aspredinídeos, exceto para o clado *Hoplomyzon* onde ele é ausente ou formado por uma pequena cartilagem. Neste estudo observamos que a maioria dos aspredinídeos apresenta o segundo basibrânquial ossificado em parte, e não apenas ossificado como indicado por Friel. Os membros de *Hoplomizoninae* possuem dois estados: ausente ou cartilaginoso, como indicado por Friel.

[0], ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* "l" sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hyspiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium glanidium*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], cartilaginoso; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Akysis heterurus*, *Ernstichthys megistus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei* e *Ernstichthys* sp. n.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

#### 74. Terceiro basibrânquial - Friel (1994: caráter 48); Britto (2002: caráter 87)

Entre os aspredinídeos, o terceiro basibrânquial pode variar de cartilaginoso a ossificado, ou simplesmente ser ausente. Em *Pterobunocephalus*, *Aspredinichthys*, *Aspredo* e *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., o terceiro basibrânquial é ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior (estado 0). *Amaralia*, *Platystacus* e a maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus* apresentam o terceiro basibrânquial ossificado (Fig. 26) (estado 1). Xyliphiinae, *Micromyzon* e alguns *Acanthobunocephalus* possuem o terceiro basibrânquial cartilaginoso (estado 2). O terceiro basibrânquial está ausente em Hoplomizoninae (exceto *Micromyzon*) e *Acanthobunocephalus amazonicus* (estado 3). Para Friel (1994), o clado *Hoplomyzon* e *Acanthobunocephalus nicoi* não apresentam o terceiro basibrânquial. Verificamos que realmente o terceiro basibrânquial está ausente na maioria dos táxons de Hoplomizoninae, porém, ele é constituído de cartilagem em *A. nicoi*. Britto (2002), assinala o terceiro basibrânquial ossificado para *Aspredo*, *Aspredinichthys* e *Xyliphius*. Porém, observamos que em *Xyliphius* o terceiro basibrânquial é cartilaginoso e que em *Aspredo*, *Aspredinichthys* ele é ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior, e não apenas ossificado como indicado por ele.

[0], ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior; *Acanthobunocephalus* “1” sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ossificado; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Glanidium melanopterum* e *Platystacus cotylophorus*.

[2], cartilaginoso; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Akysis heterurus*, *Erethistes pusillus*, *Micromyzon akamai*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[3], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa* e *Hoplomyzon atrizona*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

#### 75. Quarto faringo-branquial - Friel (1994: caráter 41)

O quarto faringo-branquial esta presente na maioria dos Otophysi. Em Aspredinidae, ele esta presente na maioria dos táxons (Fig. 27) (estado 0), com exceção de algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Ernstichthys* sp. n., onde é ausente (Fig. 26) (estado 1).

[0], presente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Glanidium melanopterus*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4. e *Ernstichthys* sp. n.,

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

## 76. Constituição do quarto faringo-branquial - Friel (1994: caráter 41)

Nos Siluriformes, o quarto faringo-branquial é ossificado na maioria dos seus táxons (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição é assinalada para a maioria dos seus membros, exceto para Hoplomizoninae, *Platystacus* e *Amaralia* sp. n. que apresentam este elemento cartilaginoso (estado 2). Nos representantes de Erethistidae e Amblycipitidae, o quarto faringo-branquial é parcialmente ossificado (estado 1).

[0], ossificado; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Aspredo aspredo*, *Adpredinichthys tibicen*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], parcialmente ossificado; *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus* e *Laguvia ribeiroi*.

[2], cartilaginoso; *Akysis heterurus*, *Amaralia* sp. n., *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai* e *Platystacus cotylophorus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4. e *Ernstichthys* sp. n.,

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

## 77. Número total de filamentos dérmicos da primeira fileira do primeiro cerato-branquial e primeiro epibranchial - Britto (2002: caráter 126)

Em Otophysi, os arcos branquiais apresentam fileiras de filamentos dérmicos distribuídas ao longo dos ceratos-branquiais e epibranchiais (Britto, 2002). Em Diplomystidae, Auchenipteridae e Doradidae, a soma de filamentos dérmicos de uma das fileiras primeiro cerato-branquial e do primeiro epibranchial é acima de 30 (estado

0). Em Aspredinidae, a mesma condição foi encontrada em Aspredininae (exceto *Platystacus*), Xyliphiinae, *Amaralia*, *Acanthobunocephalus* e em duas espécies de *Bunocephalus* (*B. knerii*, *B. verrucosus*). Em *Platystacus*, *Hoplomyzon*, *Micromyzon*, *Ernstichthys anduzei*, algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e na maioria dos *Bunocephalus*, o número pode variar entre 20 e 30 filamentos dérmicos (estado 1). *Pterobunocephalus*, *Dupouyichthys*, *Ernstichthys* (exceto *E. anduzei*), *Bunocephalus verrucosus* e a maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* apresentam entre 10 a 20 filamentos dérmicos (estado 2).

[0], acima de 30; *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], 20 a 30; *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Amblyceps mangois*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Ernstichthys anduzei*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai* e *Platystacus cotylophorus*.

[2], 10 a 20; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Bunocephalus doriae*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2. e *Bunocephalus colombianus*.

#### **78. Rastros branquiais - Friel (1994: caráter 43); Britto (2002: caráter 128)**

Ossificados e uncinados, os pequenos rastros branquiais estão dispostos em duas fileiras dos arcos branquiais de quase todos os membros de Otophysi (Britto, 2002) (estado 0). Em Aspredinidae, os rastros branquiais estão presentes em quase todos os seus táxons (Fig. 28), com exceção de algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (Fig. 26) (estado 1).

[0], presente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Erntichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 4.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

## 79. Tamanho dos rastros branquiais

Conforme o caráter anterior, os rastros branquiais em geral são pequenos e ossificados na maioria dos Otophysi. Sisoroidea (exceto *Laguvia ribeiroi*), Diplomystidae, Doradidae e Aspredinidae apresentam os rastros branquiais pequenos e ossificados (estado 0). Em Auchenipteridae (exceto *Glanidium*), os rastros branquiais são longos e ossificados (estado1).

[0], curtos; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Glanidium melanopterum*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], longos; *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3. e *Acanthobunocephalus* sp. n. 4.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus* e *Bunocephalus colombianus*.

### Aparelho de Weber

#### 80. Complexo central do aparelho de Weber - Friel (1994: caráter 50); Britto (2002: caráter 216)

Conforme Britto (2002), os arcos neurais da terceira e a da quarta vértebra não se contatam ao neurocrânio em Characiformes, Cypriniformes e Gymnotiformes, estando separado deste pelo supraneural e *scaphium*. Nos Siluriformes, estes arcos se unem formando uma lâmina óssea dorsal ao centro complexo. Há grupos em que esta lâmina é menor do que o espinho neural da quinta vértebra, não alcançado desta forma a superfície do neurocrânio. Esta condição pode ser encontrada em Diplomystidae, Amblycipitidae, Akysidae, Auchenipteridae, Erethistidae e Doradidae (estado 0). Em Aspredinidae, a lâmina dorsal formada a partir do aparelho de weber alcança a superfície do neurocrânio (Fig. 31) (estado 1).

[0], com a lâmina dorsal e sem contato com a superfície do neurocrânio; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], com a lâmina dorsal e em contato com a superfície do neurocrânio, formando uma ponte entre o supra-occipital e a placa mediana; todos aspredinídeos.

## 81. Parapófises da quarta vértebra

Em Aspredinidae, assim como na maioria dos Siluriformes, as parapófises da quarta vértebra do aparelho de weber possui expansões laterais formando lâminas (= parapófise da vértebra complexa) (Fig. 2) (estado 0). Apenas Doradidae e alguns membros de Auchenipteridae a quarta vértebra não possuem expansões laterais (estado 1).

[0], presente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Epapterus dispilurus*, *Laguvia ribeiroi*, *Hara filamentosa*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e todos aspredinídeos.

[1], ausente; *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Glanidium melanopterum*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

## 82. Parapófises da quarta vértebra - Friel (1994: caráter 52); de Pinna (1996: caráter 66)

Em *Diplomystes mesembrinus*, as expansões laterais formadas pelas parapófises da quarta vértebra não apresentam nenhum contato com as parapófises da quinta vértebra e com o processo ósseo do supracleitro (estado 0). Nos aspredinídeos, as expansões laterais das parapófises da quarta vértebra possuem um contato direto com as parapófises da quinta vértebra e com o processo do supracleitro (Fig. 1) (estado 1). Friel (1994) comenta que em todos os aspredinídeos as expansões laterais das parapófises da quarta vértebra possuem um contato com as parapófises da quinta vértebra, exceto em *Acanthobunocephalus* (= "*Pseudobunocephalus*"). Neste estudo, interpretamos que às espécies de *Acanthobunocephalus* possuem um contato mínimo entre as parapófises da quarta vértebra e da a quinta vértebra (Fig. 2).

[0], expansões laterais das parapófises da quarta vértebra sem contato com as parapófises da quinta vértebra e processo do supracleitro; *Diplomystes mesembrinus* e *Amblyceps mangois*.

[1], expansões laterais das parapófises da quarta vértebra em contato com as parapófise da quinta vértebra e com o supracleitro; *Akysis heterurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Epapterus dispilurus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani* e todos aspredinídeos.



[-], não se aplica a esses táxons; *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Glanidium melanopterum*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

### 83. Parapófises da quarta vértebra em vista dorsal

Em Diplomystidae, Amblycipitidae, Erethistidae e todos os aspredinídeos, as expansões laterais das parapófises da quarta vértebra formam uma lâmina larga em vista dorsal em relação ao centro do complexo (Fig. 3) (estado 0). Em algumas espécies de Auchenipteridae, a lâmina formada pelas expansões laterais da quarta vértebra é muito estreita em vista dorsal (estado 1).

[0]; larga; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Laguvia ribeiroi*, *Hara filamentosa* e todos aspredinídeos.

[1], estreita; *Auchenipterus ostemystax*, *Epapterus dispilurus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Glanidium melanopterum*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

### 84. Vista lateral do aparelho de Weber

Em Akysidae, Erethistidae, Hoplomizoninae e *Pseudoepetapterus*, a lâmina formada pelas expansões das parapófises da quarta vértebra liga-se à quinta vértebra com um desnível justamente entre as duas vértebras (Figs. 29, 30) (estado 0). Nos aspredinídeos (exceto Hoplomizoninae), a lâmina formada pelas expansões das parapófises da quarta vértebra liga-se as parapófises da quinta vértebra em um mesmo plano, como se fosse uma única estrutura em vista lateral (Figs. 1, 31) (estado 1). Nas Figuras apresentadas por de Pinna (1996), percebemos nitidamente esta diferença quando ele apresenta em vista dorsal o aparelho de Weber de *Dysichthys coracoideus* (= *Bunocephalus coracoideus*; fig. 25) e de *Laguvia ribeiroi* (fig. 26).

[0], parapófises da quinta vértebra em desnível com a lâmina da quarta vértebra; *Akysis heterurus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[1], parapófises da quinta vértebra na mesma linha com a lâmina da quarta vértebra; todos aspredinídeos, exceto o Hoplomizoninae.

[2], parapófises da quinta vértebra em contato com a lâmina da quarta vértebra em sua porção mediana; *Auchenipterus ostemystax* e *Epapterus dispilurus*.

[-], não se aplica a esses táxons; *Amblyceps mangois*, *Dipllomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Glanidium melanopterum*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

**85. Contato entre as parapófises da quarta e da quinta vértebra - Friel (1994: caráter 52); de Pinna (1996: caráter 66)**

Em Silurifomes, a região posterior da lâmina do aparelho de weber é primitivamente independente da quinta vértebra. Em alguns táxons pode haver um contato pequeno entre estes dois elementos, mas nunca firme. Em condição derivada, a lâmina formada pelas parapófises da quarta vértebra do aparelho de weber possui um forte contato com a quinta vértebra (de Pinna, 1996). Em Aspredinidae, a lâmina da quarta vértebra possui um grande contato com as parapófises da quinta vértebra em Aspredininae, Xylophiinae, *Pterobunocephalus*, *Micromyzon* e algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus* (Fig. 8) (estado 1). Em Hoplomizoninae (exceto *Micromyzon*), *Amaralia* e algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus*, a lâmina da quarta vértebra do aparelho de Weber esta conectada as parapófises da quinta vértebra por apenas uma pequena região central entre os dois elementos (estado 0) (Fig. 2).

[0], pequeno; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus larai*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], grande; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

#### 86. Orientação das parapófises da quinta vértebra - Friel (1994: caráter 54)

Em *Diplomystes mesembrinus*, *Akysis heterulus*, *Auchenipterus ostemystax* e nas espécies analisadas de Doradidae, as parapófises da quinta vértebra têm uma orientação posterior (estado 0). Em Aspredinidae, esta mesma condição foi encontrada em Xyliphiinae, Aspredininae e *Micromyzon* (Fig. 3). As parapófises da quinta vértebra são laterais em Hoplomizoninae (exceto *Micromyzon*), *Pterobunocephalus*, *Amaralia*, algumas espécies de *Acanthobunocephalus* e na maioria das espécies de *Bunocephalus* (Fig. 6) (estado 1). Na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* e em *Bunocephalus larai*, a orientação das parapófises da quinta vértebra é anterior (Fig. 9) (estado 2).

[0], posterior; *Akysis heterurus*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], lateral; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Glanidium melanopterus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

[2], anterior; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadri radiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Bunocephalus larai* e *Erethistes pusillus*.

**87. Largura das parapófises da quinta vértebra em vista dorsal - de Pinna (1996: caráter 57); Britto (2002: caráter 231)**

Em *Diplomystes*, Auchenipteridae, Doradidae, Akysidae e Amblycipitidae, as parapófises da quinta vértebra são estreitas em vista dorsal (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição é encontrada em Aspredininae, Xyliphiinae, *Amaralia*, *Micromyzon*, *Hoplomyzon*, alguns *Bunocephalus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Ernstichthys* sp. n., e na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* (Fig. 9). *Bunocephalus amaurus* e *Dupouyichthys* apresentam parapófises medianas na quinta vértebra (Fig. 4) (estado 1). Em Erethistidae (exceto *Laguvia*), algumas espécies de *Acanthobunocephalus*, *Bunocephalus*, *Ernstichthys* e *Pterobunocephalus dolichurus*, as parapófises da quinta vértebra em vista dorsal são largas (Fig. 1) (estado 2). De Pinna (1996) indica a presença de parapófises largas na quinta vértebra em relação aos demais Siluriformes para *Erethistes*, *Laguvia* e Aspredinidae. Os estados aqui sugeridos foram baseados na variação da largura das parapófises da quinta vértebra dos aspredinídeos em relação a *Diplomystes*.

[0], estreita; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "1" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Glanidium melanopterum*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], mediana; *Bunocephalus amaurus*, *Laguvia ribeiroi* e *Dupouyichthys sapito*.

[2], larga; *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hara filamentosa* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

**88. Margem distal das parapófises da quinta vértebra - Friel (1994: caráter 56); Britto (2002: caráter 231)**

As parapófises da quinta vértebra nos Siluriformes são primitivamente estreitas, curvas anteriormente e pontudas nas suas extremidades (de Pinna, 1996). Em Aspredinidae, a maioria dos táxons possui a quinta vértebra com parapófises de extremidades não expandidas (Fig. 2) (estado 0). Em *Pterobunocephalus*, *Platystacus*, *Ernstichthys*, *Dupouyichthys*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2. e na maioria das espécies de *Bunocephalus*, as extremidades das parapófises da quinta vértebra são expandidas (Fig. 5) (estado 1). Entre os *Bunocephalus* (e. g. *Bunocephalus* sp. n.), as extremidades das parapófises da quinta vértebra possuem a forma de um “machadinha” (Fig. 1). Britto (2002) indica que todos os aspredinídeos estudados por ele (*Aspredo*, *Aspredinichthys filamentosus*, *Xyliphius melanopterus*) apresentam parapófises com extremidades expandidas na quinta vértebra. Neste estudo, consideramos que estas espécies não apresentam as parapófises da quinta vértebra expandidas.

[0], não expandida; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus “1”* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], expandida; *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

## Coluna vertebral

### 89. Número de vértebras

Em *Diplomystes mesembrinus*, o número de vértebras, contando com as vértebras do aparelho de Weber, pode ser superior a 41 (estado 0). Esta mesma condição foi encontrada apenas em Aspredininae dentro de Aspredinidae. Em *Pterobunocephalus* e *Xyliphius lepturus*, o número de vértebras fica em torno de 39 a 41 (estado 1). *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Bunocephalus colombianus* e *Xyliphius melanopterus* possuem 36 a 38 vértebras (estado 2). Na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* (exceto *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.) e *Bunocephalus* (exceto *Bunocephalus colombianus*), o número de vértebras fica entre 33 a 35 (estado 3). *Amaralia*, *Ernstichthys* (exceto *Erstichthys* sp. n.), *Hoplomyzon*, dois *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus* sp.n. 1. possuem cerca de 30 a 32 vértebras (estado 4); e *Acanthobunocephalus nicoi*, *Dupouyichthys*, *Ernstichthys* sp. n. e *Micromyzon* com menos de 30 vértebras (estado 5).

[0], acima de 41; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[1], 39 a 41; *Conta conta*, *Glanidium melanopterum*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus* e *Xyliphius lepturus*.

[2], 36 a 38; *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amblyceps mangois*, *Bunocephalus colombianus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Xyliphius melanopterus*.

[3], 33 a 35; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* "l" sp. n., *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi* e *Trachydoras brevis*.

[4], 30 a 32; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aloikae*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus* e *Hoplomyzon atrizona*.

[5], inferior a 30; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys* sp. n. e *Micromyzon akamai*.

(?), estado não observado: *Bunocephalus knerii*.

## 90. Número de pares de costelas - de Pinna (1996: caráter 73)

Nos Siluriformes primitivos, o número de costelas fica em torno de cinco ou seis pares (de Pinna, 1996) (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição pode ser encontrada em *Xyliphius*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus* sp. n.. Em Aspredininae, *Pterobunocephalus*, *Amaralia* e na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus*, o número de costelas fica entre três e quatro pares (estado 1). Um ou dois pares de costelas pode ser encontrado apenas em *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus* e *Bunocephalus verrucosus* (estado 2). Não há costelas em Hoplomizoninae (estado 3).

[0], acima de cinco; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], três a quatro; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

[2], um a dois; *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus* e *Bunocephalus verrucosus*.

[3], zero; *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

## 91. Espinhos neurais - Friel (1994: caráter 62)

Em Siluriformes, a condição mais comum é a presença de uma fileira de espinhos neurais com extremidades agudas (estado 0). Em Aspredinidae, geralmente os espinhos neurais apresentam suas extremidades laminares e jamais agudas. Em Xyliphiinae, *Pterobunocephalus* e *Amaralia*, ocorre uma fileira de espinhos neurais com extremidades laminares (estado 1). Nas espécies de *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus*, ocorre uma fileira de espinhos neurais com extremidades laminares, porém os três últimos espinhos geralmente são mais expandidos do que os demais espinhos (Fig. 32) (estado 2). Em Aspredininae, ocorre uma fileira de espinhos neurais com extremidades laminares e expandidas horizontalmente (estado 3). Nos representantes de Hoplomizoninae, ocorrem duas fileiras de espinhos neurais que partem do mesmo centro, onde todos possuem suas extremidades expandidas (estado 4).

[0], uma fileira de espinhos neurais de extremidades agudas; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], uma fileira de espinhos neurais com extremidades laminares; *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[2], uma fileira de espinhos neurais com extremidades laminares, porém os três últimos geralmente são mais expandidos do que os demais espinhos; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.* e *Bunocephalus verrucosus*.

[3], uma fileira de espinhos neurais com extremidades laminares e todas expandidas; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo* e *Platystacus cotylophorus*.



[4], duas fileiras de espinhos neurais com extremidades laminares e expandidas; *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

## 92. Espinhos hemais bífidos - Friel (1994: caráter 63)

Na maioria dos Siluriformes, inclusive em Diplomystidae, não ocorrem espinhos hemais bífidos onde se articulam as parapófises anais. Em Aspredinidae, esta condição esta presente em Aspredininae e *Acanthobunocephalus* (Fig. 32) (estado 0). Xyliphiinae, Hoplomizoninae, *Pterobunocephalus*, *Amaralia* e *Bunocephalus* apresentam espinhos hemais bífidos onde se articulam as parapófises anais (Fig. 33) (estado 1). Friel (1994) indica a ausência de espinhos hemais bífidos nas parapófises anais de “*Pseudobunocephalus*” (= *Acanthobunocephalus*) e Hoplomizoninae. Neste estudo, interpretamos que os membros de Hoplomizoninae também apresentam espinhos hemais bífidos nas parapófises anais, e não como indicou Friel (1994).

[0], ausentes; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus “I”* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Glanidium melanopterum*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], presentes; *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

## 93. Margem distal das placas hipurais

Em *Diplomystes mesembrinus*, as margens distais dos hipurais não se encontram na mesma linha, isto é, o osso hipural superior se estende à frente do osso hipural inferior (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição é encontrada em

*Acantobunocephalus* (exceto *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*.) *Bunocephalus* (exceto *Bunocephalus verrucosus*) e Aspredininae. Xyliphiinae, Hoplomizoninae, *Pterobunocephalus*, *B. verrucosus*, *Acanthobunocephalus* “l” sp. n. e *Acanthobunocephalus nicoi* apresentam as margens distais desses óssos hipurais na mesma linha (estado 1).

[0], superior à frente da inferior; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus* e *Trachydoras brevis*.

[1], na mesma linha; *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Ernstichthys* sp. n..

#### 94. Lâmina horizontal vertebral - Friel (1994: caráter 57)

Todos os membros do grupo externo não apresentam lâmina vertebral horizontal (estado 0). Entre os aspredinídeos, a lâmina vertebral esta presente em Xyliphiinae, Aspredininae, *Pterobunocephalus*, *Amaralia*, *Bunocephalus* e em duas espécies de *Acantobunocephalus* (Fig. 33) (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* “l” sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*,

*Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

## 95. Processos vertebrais

Na maioria dos aspredinídeos, os processos vertebrais são laminares (Fig. 32) (estado 0). Em *Hoplomyzon*, os processos vertebrais são formados por placas não adjacentes, isto é, que não estão próximas uma da outra (estado 1). Já em *Dupouyichthys*, *Ernstichthys* e *Micromyzon*, os processos vertebrais formam placas adjacentes, onde pode ocorrer sobreposição entre as placas (estado 2).

[0], laminares; todos os aspredinídeos, exceto *Hoplomizoninae*.

[1], com placas não adjacentes; *Hoplomyzon atrizona*.

[2], com placas adjacentes; *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n. e *Micromyzon akamai*.

[-], não se aplica a esses táxons; grupo externo.

## Cintura escapular

### 96. Ornamentação supracleitoral

No grupo externo, o supracleito geralmente possui um processo agudo. Em *Aspredinidae*, todos os táxons não apresentam qualquer tipo de ornamentação ou processo (estado 0), com exceção de *Amaralia* que apresenta ornamentações ósseas no supracleito (estado 1).

[0], presente; *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ausente; *Amblyiceps mangois* e todos aspredinídeos (exceto *Amaralia*).

#### 97. Tipo de ornamentação do supracleitoral - Friel (1994: caráter 86)

No grupo externo, o supracleito geralmente constitui um processo ósseo agudo ou ligeiramente laminar (estado 0). Este processo é ausente nos aspredinídeos em geral, com exceção de *Amaralia* que possui uma ornamentação óssea na forma tubérculos (knobs) (Fig. 6) (estado 1).

[0], forma de um processo agudo ou ligeiramente laminar; *Akysis heterurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], forma de tubérculo; *Amaralia hypsiura* e *Amaralia* sp. n..

[-], não se aplica a esses táxons; *Amblyiceps mangois* e todos aspredinídeos exceto *Amaralia*.

#### 98. Contato entre o supracleito e a quarta vértebra - Britto (2002: caráter 225)

Entre os Otophysi, a maioria dos representantes de Siluriformes apresentam as parapófises da quarta vértebra complexa fortemente associada ao supracleito através de ligamentos, tornando-as imóveis (Britto, 2002). Em Aspredinidae, a associação entre a quarta vértebra e o supracleito forma uma estrutura tubular (estado 1), com exceção de três espécies de *Acanthobunocephalus* onde não há contato entre esses ossos (estado 0).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Akysis heterurus*, *Amblyiceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*,

*Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], presente, formando uma estrutura tubular; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

(?), estado não observado: *Bunocephalus colombianus*.

**OBS:** o contato é direto, não forma ponte; *Micromyzon akamai*.

## 99. Tamanho do processo anterior do supracleitro

Em *Diplomystes mesembrinus*, o processo anterior do supracleitro é longo, e geralmente atachado ao neurocrânio por ligamentos (estado 0). Esta mesma condição é encontrada na maioria dos aspredinídeos (Fig. 2), exceto em Aspredininae, *Bunocephalus verrucosus*, *Xyliphius lepturus* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 2. onde o processo é curto (estado 1).

[0], longo; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], curto; *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus* e *Xyliphius lepturus*.

[-], não se aplica a esses táxons: Hoplomizoninae.

#### 100. Espessura do processo do supra-cleito

Em *Diplomystes mesembrinus* e na maioria dos membros do grupo externo (exceto Akysidae, Amblycipitidae), o processo anterior do supra-cleito é grosso (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição é encontrada na maioria dos táxons (Figs. 6), exceto em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* onde o processo ósseo anterior do supra-cleito é fino (Fig. 2) (estado 1).

[0], grosso; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], fino; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus* e *Amblyceps mangois*.

[-] , não se aplica a esses táxons: Hoplomizoninae.

(?), estado não observado: *Bunocephalus verrucosus*.

#### 101. Conexão do processo anterior do supra-cleito - Friel (1994: caráter 85)

Em *Diplomystes mesembrinus*, a conexão do processo anterior do supra-cleito ao neurocrânio ocorre apenas no epoccipital por ligamentos (estado 0). Nos aspredinídeos

esta condição é observada em *Acanthobunocephalus* (exceto *Acanthobunocephalus nicoi*) e *Xyliphius* (Fig. 2). Em Aspredininae, *Pterobunocephalus*, na maioria dos *Bunocephalus* e *Acanthobunocephalus nicoi*, a conexão do processo anterior do supraclleito ao neurocrânio ocorre abaixo ou ao lado do processo posterior do supra-occipital por ligamentos (Fig. 1) (estado 1). O mesmo processo funde-se ao epoccipital e ao supraclleito em *Amaralia* e *Bunocephalus verrucosus* (Fig. 14) (estado 2). Em Akysidae, Auchenipteridae, Doradidae e Erethistidae, o processo anterior é fundido completamente ao supraclleito (estado 3). Friel (1994), indica que em todos os aspredinídeos o supraclleito se conecta ao neurocrânio por ligamentos, exceto o clado *Hoplomyzon*. Neste estudo codificamos a conexão do processo anterior do supraclleito ao neurocrânio, e não a conexão supraclleito ao neurocrânio, motivo pela qual excluímos Hoplomizoninae deste caráter. Os representantes de Hoplomizoninae não apresentam processo anterior no supraclleito, neste caso o supraclleito é suturado diretamente ao neurocrânio. Apesar de *Amaralia* e *Bunocephalus verrucosus* possuírem uma conexão onde o supraclleito é fundido ao neurocrânio, estes dois táxons apresentam um processo anterior que pode ser facilmente distingüido do restante do neurocrânio.

[0], com sua ponta conectada ao epoccipital por ligamentos; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Amblyceps mangois*, *Diplomystes mesembrinus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], com a ponta anterior conectada por ligamentos abaixo ou ao lado do processo posterior do supra-occipital; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

[2], fundido completamente ao epoccipital e supraclleito; *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.* e *Bunocephalus verrucosus*.

[3], fundido completamente ao supraclleito; *Akysis heterurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguivia*

*ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*

[-], não se aplica a esses táxons: Hoplomizoninae.

## 102. Margem ântero-central de conexão dos cleitros

No grupo externo, a margem ântero-central de conexão dos cleitros é convexa (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição é observada em quase todos os táxons, com exceção Aspredininae (exceto *Platystacus*), *Ernstichthys*, *Micromyzon*, *Xyliphius*, *Pterobunocephalus* e *Acanrhobunocephalus nicoi* que apresentam a margem ântero-central de conexão dos cleitros côncava (estado 1).

[0], convexa; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterodoras lentiginosus*, e *Trachydoras brevis*.

[1], côncava; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

## 103. Tamanho do processo ventral do escapulo-coracóide - Friel (1994: caráter 89); de Pinna (1996: caráter 79); Britto (2002: caráter 111)

Entre os Siluriformes mais primitivos, o escapulo-coracóide não possui um processo ventral desenvolvido (de Pinna, 1996). Em Aspredinidae, o tamanho do processo ventral do escapulo-coracóide varia entre os táxons. Ele é muito curto em *Micromyzon*, *Pterobunocephalus*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai* e *Xyliphius lepturus* (Fig. 60) (estado 0). Em Aspredininae, *Acanthobunocephalus*, *Amaralia*,



*Ernstichthys*, *Hoplomyzon*, alguns *Bunocephalus* e *Xyliphius melanopterus*, o processo ventral do escapulo-coracóide é curto (Fig. 82) (estado 1). Em *Dupouyochthys*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus doriae* e *Bunocephalus aloikae*, o processo ventral do escapulo-coracóide é longo (Fig. 53) (estado 2), e em *Bunocephalus coracoideus* e *Bunocephalus verrucosus* ele é muito longo (Figs. 66, 70). De Pinna (1996), Friel (1994) e Britto (2002) indicam que os aspredinídeos apresentam um processo ventral do escapulo-coracóide bem desenvolvido.

[0], muito curto; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois* (ausente), *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Xyliphius lepturus*.

[1], curto; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus sp. n.*, *Conta conta*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichtys sp. n.*, *Glanidium melanopteron*, *Hoplomyzon atrizona*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], longo; *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus doriae*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus* e *Hara filamentosa*.

[3], muito longo; *Bunocephalus coracoideus* e *Bunocephalus verrucosus*.

### Nadadeira peitoral

#### 104. Tamanho do espinho da nadadeira peitoral - Friel (1994: caráter 92)

Em Akysidae e Amblycipitidae, o comprimento do espinho da nadadeira peitoral é curto. Em Aspredinidae, esta condição é observada em Aspredininae (exceto *Platystacus*), *Xyliphius*, *Hoplomyzon*, *Micromyzon* e na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* (Fig. 87) (estado 0). Em *Pterobunocephalus*, *Amaralia*, *Platystacus*, na maioria das espécies de *Bunocephalus* e em três *Acanthobunocephalus*

(*A. chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.), o comprimento do espinho da nadadeira peitoral é longo (Fig. 65) (estado 1). *Dupouyichthys*, *Ernstichthys* e *Bunocephalus aleuopsis* possuem o espinho da nadadeira peitoral muito longo (Figs. 34, 40) (estado 2). Verificamos que o membro mais basal do grupo externo (*Diplomystes*), não possui um espinho curto na nadadeira peitoral, e sim longo. Aqui consideramos este caráter não ordenado conforme o grupo externo e conforme o padrão mais viável segundo as condições observadas.

[0], curto; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], longo; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[2], muito longo; *Bunocephalus aleuopsis*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus* e *Ernstichthys* sp. n.

**105. Serração anterior do espinho da nadadeira peitoral - Friel (1994: caráter 93); Britto (2002: caráter 255); de Pinna (1996: caráter 84)**

Nos primitivos Siluriformes, o espinho da nadadeira geralmente é ossificado e liso na sua margem anterior. Em Aspredinidae, a condição mais comum é a presença de um espinho ossificado com a sua margem anterior serrilhada. Esta condição é observada em *Acanthobunocephalus* (exceto *Acanthobunocephalus* sp. 2.), Aspredininae, *Bunocephalus* e *Pterobunocephalus* (Fig. 35) (estado 1). Nos demais aspredinídeos, a margem anterior do espinho da nadadeira peitoral é lisa ou com poucas protuberâncias, mas nunca em forma de ganchos (Fig. 34) (estado 0).

[0], fracamente desenvolvida ou ausente; *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], bem desenvolvida; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

#### 106. Serrilha anterior proximal do espinho da nadadeira peitoral

Em *Diplomystes mesembrinus*, Akysidae, Amblycipitidae e alguns membros de Auchenipteridae, a porção axial da margem anterior do espinho da nadadeira peitoral não apresenta ganchos (Fig. 35 B) (estado 0). Em Aspredinidae, a maioria dos táxons apresenta o mesmo estado encontrado em *Diplomystes*, exceto Aspredininae, *Pterobunocephalus*, alguns *Acanthobunocephalus* e três espécies de *Bunocephalus* (*B. coracoideus*, *B. doriae*, *Bunocephalus* sp. n.) que apresentam ganchos na porção axial da margem anterior do espinho da nadadeira peitoral (Fig. 35 A) (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus "I"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*,

*Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus* sp. n., *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

#### **107. Número de raios ramificados da nadadeira peitoral - Friel (1994: caráter 98)**

A nadadeira peitoral de Diplomystidae, Sisoridea, Doradidae e Auchenipteridae apresenta entre seis e nove raios ramificados (estado 0). Esta condição foi observada em Aspredininae e Hoplomizoninae (exceto *Micromyzon*) dentro de Aspredinidae. Todos os demais aspredinídeos possuem cinco raios ramificados na nadadeira peitoral (estado 1), com exceção de três espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. iheringii*, *A. nicoi*, *A. quadriradiatus*) que apresentam quatro raios ramificados na nadadeira peitoral (estado 2).

[0], seis a nove; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], cinco; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[2], quatro; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus nicoi* e *Acanthobunocephalus quadriradiatus*.

#### **108. Suporte interno para a nadadeira peitoral - de Pinna (1996: caráter 85)**

O suporte interno para os raios da nadadeira peitoral em Siluriformes, composto dos radiais proximais e distais, é primitivamente formado por um complexo quase que

lateral, onde o seu diâmetro é pelo menos duas vezes maior do que a base do espinho da nadadeira peitoral (de Pinna, 1996) (estado 0). Em Aspredinidae e Erethistidae, o suporte para os raios internos é pequeno, o seu diâmetro é ligeiramente maior do que a base da nadadeira peitoral (Fig. 34) (estado 1).

[0], grande em tamanho; *Akysis heterurus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], pequeno em tamanho; *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi* e todos aspredinideos.

#### **109. Número de radiais proximais da nadadeira peitoral - Friel (1994: caráter 95); Britto (2002: caráter 252)**

Britto (2002) indica que o número de radiais proximais peitorais em Siluriformes se reduz a dois elementos (estado 0). Em Aspredinidae, esta condição foi encontrada em algumas espécies de *Acanthobunocephalus*, os demais membros da família possuem três radiais proximais peitorais (estado 1). Friel (1994) indica também a presença de dois radiais para *Acanthobunocephalus* (*A. nicoi*). Percebemos neste estudo que além de *Acanthobunocephalus nicoi* mais quatro espécies de *Acanthobunocephalus* possuem dois radiais proximais, duas delas consideradas por Friel de *Bunocephalus* e as outras duas identificadas aqui como espécies novas. Britto (2002) indica a presença de dois radiais proximais para *Aspredo*, *Aspredinichthys* e *Xyliphius*, e não três como indicado aqui neste estudo e por Friel (1994).

[0], dois; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa* e *Trachydoras brevis*.

[1], três; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus* "l" sp. n., *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*,

*Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

## Nadadeira dorsal e placas nucais

### 110. Radial proximal da nadadeira dorsal

Em Diplomystidae, Sisoridea, Auchenipteridae e Doradidae, o radial proximal da nadadeira peitoral possui uma longa ponta (estado 0). Esta condição pode ser observada na figura apresentada por de Pinna (1996: fig. 47), onde ele demonstra o suporte da nadadeira dorsal associado aos elementos vertebrais de *Gagata gagata* (Sisoridae). Em Aspredinidae, encontramos a mesma condição em Aspredininae (exceto *Aspredinichthys*), *Pterobunocephalus* e algumas espécies de *Acanthobunocephalus*. Hoplomizoninae, *Bunocephalus*, *Amaralia*, *Xyliphius* e *Aspredinichthys tibicen* apresentam o radial proximal truncado (estado 1).

[0], com uma longa ponta; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], com a ponta truncada; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus* "l" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

#### **111. Placa nugal anterior - Friel (1994: caráter 70); de Pinna (1996: caráter 90)**

A placa nugal anterior esta presente em todos os representantes usados como grupo externo (estado 0). Em Aspredinidae, ela é ausente em todos os membros da família (Friel, 1994) (estado 1). De Pinna (1996) indica a placa nugal anterior em *Akysis* e Aspredinidae. Segundo, de Pinna, o que ocorre é um extensivo contato entre a placa nugal anterior e a placa nugal mediana (ANP+MNP). Ao desenhar as placas nucais de *Hara hara* (UMMZ 208748: fig. 35), de Pinna, apresenta como seria esta união entre elas. Neste estudo, consideramos que todos os aspredinídeos não possuem a placa nugal anterior (Friel, 1994).

[0], presente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ausente; todos aspredinídeos.

#### **112. Placa nugal anterior - de Pinna (1996: caráter 35)**

Em Diplomystidae, Akysidae, Amblycipitidae, Auchenipteridae e Doradidae, a placa nugal anterior é distinta da placa nugal mediana (estado 0). Em Erethistidae, a placa nugal anterior e a placa nugal mediana formam um único elemento (estado 1).

[0], distinta da mediana; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], unida a mediana; *Conta conta*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa* e *Laguvia ribeiroi*.

[-], não se aplica a estes táxons; todos aspredinídeos.

### 113. Tubérculos na placa nugal mediana - Friel (1994: caráter 71)

No grupo externo, as placas nucais não apresentam qualquer tipo de protuberância ou tubérculo ósseos (estado 0). Em Aspredinidae, esta mesma condição pode ser encontrada em *Pterobunocephalus*, *Xyliphius*, alguns *Acanthobunocephalus* e *Aspredinichthys* (Fig. 108). Nos membros de Hoplomizoninae, Aspredininae (exceto *Aspredinichthys*), *Bunocephalus*, *Amaralia* e na maioria dos *Acanthobunocephalus*, a placa nugal mediana possui um ou dois tubérculos ósseos (knobs) (Fig. 69) (estado 1). Friel (1994) indica a ausência de tubérculos no clado *Aspredo* (= Aspredininae). Não encontramos nenhum tipo de tubérculo apenas em *Aspredinichthys*, nos demais membros deste clado a presença do tubérculo é constante na placa nugal mediana.

[0], ausente; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai* e *Platystacus cotylophorus*.

### 114. Placa nugal posterior - Britto (2002: caráter 284)

Na maioria de Siluriformes, os dois primeiros pterigióforos e o supraneural originam expansões ósseas, formando as placas nucais. Estas placas articulam-se entre si por suturas, ou através de processos situados distalmente (Britto, 2002). Em certos aspredinídeos, como exemplo: Aspredininae, Hoplomizoninae, *Pterobunocephalus* e *Xyliphius lepturus*, os processos ósseos da placa nugal posterior são tão expandidos distalmente que em vista dorsal parecem formar uma “sela óssea” dorsal (estado 1). Em



*Acanthobunocephalus*, *Bunocephalus*, *Amaralia* e *Xyliphius melanopterus*, ocorre somente à presença da placa nugal posterior sem os processos ósseos expandidos distalmente (estado 0).

[0], não expandida; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, e *Xyliphius melanopterus*.

[1], expandida; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Dupouyichthys sapito*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e *Xyliphius lepturus*.

(?), estado não observado: *Bunocephalus colombianus*.

### 115. Conexão lateral entre a placa nugal mediana e a placa nugal posterior

Nos Siluriformes, as placas nucais mediana e posterior articulam-se entre si por suturas, ou por processos situados distalmente. Em *Diplomystes mesembrinus*, estas placas são distintas uma das outras, isto é, não apresentam qualquer tipo de processo unindo-as (estado 0). Em Aspredinidae, esta condição é observada em apenas três espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. iheringii*, *A. quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus sp. n.*) e *Amaralia hypsiura*. Nos demais aspredinídeos, as placas nucais são unidas por processos laterais, que podem ser expandidos ou não (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Amaralia hypsiura* e *Diplomystes mesembrinus*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus "I" sp. n.*,

*Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus* cf. *ambaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

(?), estado não observado: *Bunocephalus colombianus*.

#### **116. Comprimento do primeiro raio da nadadeira dorsal - Friel (1994: caracteres 74 e 75)**

Em Siluriformes, geralmente o primeiro raio da nadadeira dorsal, do qual se apresenta em forma de espinho em alguns táxons, é menor do que os demais raios da nadadeira (estado 0). Em Aspredinidae, o primeiro raio não se apresenta na forma de espinho, exceto em alguns exemplares de *Acanthobunocephalus nicoi* onde o raio forma um pequeno espinho (Friel, 1994). Tanto em *Acanthobunocephalus nicoi* como em todos os outros aspredinídeos, o primeiro raio da nadadeira dorsal é menor do que os demais raios ramificados (Fig. 57), com exceção de Aspredininae, *Xyliphius*, *Pterobunocephalus*, *Amaralia*, *Dupouyichthys*, *Hoplomyzon*, alguns *Acanthobunocephalus* e *Bunocephalus verrucosus* que apresentam o primeiro raio da nadadeira dorsal maior do que os demais raios ramificados (estado 1). Friel (1994) indica a presença do primeiro raio não muito longo para quase todos os aspredinídeos, exceto para o clado *Aspredo* (= Aspredininae) onde o raio da nadadeira dorsal é muito longo. Neste estudo, além do clado *Aspredo*, também, consideramos que em outros táxons o raio é longo, comparando com os demais raios da nadadeira dorsal.

[0], menor do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n.,

*Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], maior do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*.

#### 117. Número de raios da nadadeira dorsal - Friel (1994: caráter 76)

Em Diplomystidae, Akysidae, Amblycipitidae, Auchenipteridae, (exceto *Entomocorus gameroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Epapterus dispilurus*), Doradidae, a nadadeira dorsal possui mais de cinco raios (estado 0). Em Aspredinidae, quase todos táxons possuem cinco raios na nadadeira dorsal (estado 1), exceto *Hoplomyzon atrizona* que apresenta acima de cinco raios, dois *Acanthobunocephalus* (*A. iheringii*, *A. nicoi*) que apresentam quatro raios (estado 2), e *Amaralia* que possui de dois a três raios na nadadeira dorsal (estado 3). Friel (1994), indica a presença de mais de cinco raios para o clado *Hoplomyzon*. Verificamos que esta condição é encontrada apenas em *Hoplomyzon atrizona*, nos demais membros de Hoplomizoninae a nadadeira dorsal apresenta cinco raios.

[0], acima de cinco; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], cinco; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* "1" sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus*

*verrucosus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus gameroi*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], quatro; *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus nicoi* e *Epapterus dispilurus*.

[3], dois a três; *Amaralia hypsiura* e *Amaralia* sp. n..

### 118. Último raio da nadadeira dorsal - Friel (1994: caráter 77)

Em *Diplomystes mesembrinus*, o último raio ramificado da nadadeira dorsal é totalmente livre do dorso (estado 0). Em Aspredinidae, esta condição está presente em *Amaralia* e *Acanthobunocephalus nicoi*. Em Aspredininae (exceto *Platystacus*), *Bunocephalus* e *Acanthobunocephalus* (exceto *A. nicoi*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2.), o último raio ramificado da nadadeira dorsal é parcialmente ligado ao dorso por meio de uma pequena membrana (estado 1). Hoplomizoninae, *Xyliphius*, *Pterobunocephalus*, *Platystacus* e *Acanthobunocephalus* sp. n. 2. apresentam o último raio da nadadeira dorsal totalmente ligado ao dorso por uma membrana (estado 2).

[0], livre do dorso; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Hara filamentosa*, *Glanidium melanopterus*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], parcialmente ligado ao dorso; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus* e *Erethistes pusillus*.

[2], totalmente ligado ao dorso; *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

### **119. Espinho dorsal ossificado - Friel (1994: caráter 74)**

Em quase todos os aspredinídeos, como já foi apresentado no caráter 116, o primeiro raio da nadadeira dorsal não se apresenta na forma de espinho (estado 1), exceto em alguns exemplares de *Acanthobunocephalus nicoi* onde o primeiro raio forma um pequeno espinho (Friel, 1994) (estado 0).

[0], presente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ausente; em todos os aspredinídeos, exceto *Acanthobunocephalus nicoi*.

### **120. Espinho dorsal com serrilhas anteriores**

No grupo interno e na maioria dos táxons do grupo externo, o raio indiviso da nadadeira dorsal não apresenta qualquer tipo de serrilha na sua margem anterior (estado 0). A presença de serrilhas (ganchos) na margem anterior do raio indiviso (espinho) foi observada em Doradidae, alguns membros de Erethistidae e *Glanidium melanopterum* (estado 1).

[0], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e todos aspredinídeos.

[1], presente; *Conta conta*, *Glanidium melanopterum*, *Laguvia ribeiroi*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

### **121. Espinho dorsal com serrilhas posteriores**

Em Aspredinidae, o raio indiviso da nadadeira dorsal não possui qualquer tipo de serrilhas na sua margem posterior (estado 1). Esta mesma condição é observada em *Akysis*, *Amblyceps*, *Epapterus* e *Pseudepapterus*. Nos demais membros do grupo

externo, o raio indiviso da nadadeira dorsal (espinho) possui pequenos ganchos formando uma serrilha que pode estar voltada para cima ou para baixo (estado 0).

[0], presente; *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Epapterus dispilurus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani* e todos aspredinídeos.

**122. Primeiro elemento da nadadeira dorsal (spinelet) - Friel (1994: caráter 73); Britto (2002, caráter 288)**

Na maioria dos Siluriformes, o primeiro elemento da nadadeira dorsal é robusto e atua no mecanismo de trava do segundo raio da nadadeira dorsal, geralmente modificado em um espinho (Alexander, 1965). Em Aspredinidae, este elemento é ausente em quase todos os seus membros, exceto em *Acanthobunocephalus nicoi* que possui o primeiro elemento da nadadeira dorsal bem desenvolvido (Friel, 1994, 1995: fig. 3) (estado 1).

[0], presente; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ausente; todos aspredinídeos, exceto *Acanthobunocephalus nicoi*.

### **Cintura pélvica**

**123. Número de processos na margem anterior do basiopterigium - Friel (1994: caráter 99)**

Em *Diplomystes mesembrinus*, e no material utilizado de Akysidae, Amblycipitidae, Erethistidae e Doradidae, a margem anterior do basiopterigium possui dois processos (externo e interno) fornecendo a margem um aspecto de um "V" (de Pinna, 1996: figs. 42; 43) (estado 0). Nos membros utilizados de Auchenipteridae, a

margem anterior do basiopterigium possui apenas um processo (geralmente o externo) (estado 1). Em Aspredinidae, o basiopterigium não possui processos na sua margem anterior (Friel, 1994: figs. 33; 34) (estado 2).

[0], dois; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], um; *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

[2], zero; todos aspredinídeos.

#### 124. Margem posterior do basiopterigium - Friel (1994: caráter 102)

Em todos os membros do grupo externo, a margem posterior do basiopterigium é lisa (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição foi observada em Aspredininae, Hoplomizoninae, *Xyliphius* e na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus*. Em *Bunocephalus*, *Amaralia*, *Pterobunocephalus* e em algumas espécies de *Acanthobunocephalus*, a margem posterior do basiopterigium é denteada (estado 1).

[0], lisa; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], denteada; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

### Nadadeiras (adiposa, anal e caudal)

#### 125. Nadadeira adiposa - (Friel, 1994: caráter 126)

No grupo externo, todos os indivíduos apresentam a nadadeira adiposa (estado 0). Em Aspredinidae, ela é ausente (Friel, 1994) (Fig. 40) (estado 1).

[0], Presente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], ausente; todos aspredinídeos.

#### 126. Número de raios da nadadeira anal - Friel (1994: caráter 79)

Em *Diplomystes mesembrinus*, a nadadeira anal possui acima de 10 raios (estado 0). Em Aspredinidae, esta condição é observada apenas em *Pterobunocephalus*. Hoplomizoninae, *Xyliphius*, *Acanthobunocephalus*, *Bunocephalus* (exceto *Bunocephalus verrucosus*) possuem de sete a 10 raios anais (estado 1). Em *Amaralia* e *Bunocephalus verrucosus*, o número de raios anais é inferior a sete (estado 2). Aspredininae possui de 46 a 58 raios anais (estado 3)

[0], acima de 10; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], sete a 10; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Dupouyichthys sapito*,



*Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Erntichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], inferior a sete; *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n. e *Bunocephalus verrucosus*.

[3], 46 a 58; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Epapterus dispilurus*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

### 127. Forma da nadadeira caudal

No grupo externo, a margem distal da nadadeira caudal possui uma forma bifurcada (estado 0). Em Aspredinidae, a margem distal da nadadeira caudal tem a forma arredondada (Friel, 1994: fig. 42b - *Amaralia hypsiura*) (Fig. 57) (estado 1).

[0], bifurcada; *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], arredondada; todos os aspredinídeos.

### 128. Número de raios da nadadeira caudal - Friel (1994: caráter 80)

No grupo externo, a nadadeira caudal apresenta acima de 10 raios (estado 0). Em Aspredinidae, o número de raios caudais normalmente é de 10 raios (estado 1), com exceção de Hoplomizoninae, *Amaralia*, *Platystacus* e algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1.) que apresentam nove raios caudais (Friel, 1994: fig. 29 - *Platystacus cotylophorus*) (estado 2).

[0], acima de 10; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], 10; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus*

*nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], nove; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Erntichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai* e *Platystacus cotylophorus*.

### 129. Comprimento dos raios externos da nadadeira caudal - Friel (1994: caráter 82)

Em *Diplomystes mesembrinus*, os raios externos da nadadeira caudal são menores do que os internos (estado 0). Em *Aspredininae*, quase todos os táxons apresentam a mesma condição (Fig. 57), exceto *Pterobunocephalus*, *Aspredininae* e *Xyliphius* que possuem os raios caudais externos maiores do que os internos (estado 1). Friel (1994) indica que todos os *aspredinídeos* possuem os raios externos caudais maiores ou iguais aos internos, com exceção de “*Pseudobunocephalus*” e *Acanthobunocephalus* (*A. nicoi*) onde os raios externos caudais são menores do que os internos. Neste estudo verificamos que os raios internos são menores do que os externos, também, em *Amaralia*, *Hoplomizoninae* e *Bunocephalus*.

[0], menores do que os internos; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus “l”* sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*.

[1], maiores do que os internos; *Akysis heterurus*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Glanidium melanopterus*, *Hara*

*filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

### 130. Número de raios pró-correntes - Friel (1994: caráter 83)

No grupo externo, o número de raios pró-correntes varia entre 10 a 19 (estado 0). Nos aspredinídeos, o número é menor. Em *Xyliphius*, este número pode variar entre quatro a oito raios (estado 1). Em *Bunocephalus*, *Dupouyichthys*, *Amaralia* e alguns *Acanthobunocephalus*, o número de raios pró-correntes fica entre dois e três (estado 2). Na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus*, e no clado Hoplomizoninae (exceto *Dupouyichthys*), ocorre somente um raio pró-corrente (estado 3), e em *Acanthobunocephalus nicoi* e Aspredininae não há raios pró-correntes (estado 4).

[0], 10 a 19; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*,

[1], quatro a oito; *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[2], dois a três; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus* e *Dupouyichthys sapito*.

[3], um; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l"* sp. n., *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

[4], zero; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo* e *Platystacus cotylophorus*.

(?), estado não observado: *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii*.

### 131. Forma do raio pró-corrente superior

Nos membros do grupo externo, todos os raios pró-correntes possuem uma forma alongada (estado 0). Em Aspredinidae, esta condição é normalmente dominante entre todos os seus membros que apresentam raios pró-correntes, exceto em *Amaralia* e Hoplomizoninae. No clado Hoplomizontinae, os raios pró-correntes possuem a forma circular (estado 1) e em *Amaralia* a forma destes raios é de “S” (Friel, 1994: fig. 28) (estado 2).

[0], alongada; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e todos aspredinídeos, exceto *Amaralia* e Hoplomizoninae.

[1], circular; *Dupouyichthys sapito*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona* e *Micromyzon akamai*.

[2], forma de “S”; *Amaralia hypsiura* e *Amaralia* sp. n.

[-], não se aplica a estes táxons; *Acanthobunocephalus nicoi*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo* e *Platystacus cotylophorus*.

(?), estado não observado: *Ernstichthys* sp. n. e *Glanidium melanopterum*.

### Outros caracteres

#### 132. Nasais

Em *Diplomystes mesembrinus*, os ductos nasais são ossificados (estado 0). Em Aspredinidae, a mesma condição é encontrada em Aspredininae (exceto *Platystacus*), *Amaralia*, *Acantobunocephalus*, *Bunocephalus*, *Pterobunocephalus* e *Xyliphius* (Fig. 15). Em Hoplomizoninae, *Platystacus* e na maioria dos *Acantobunocephalus*, os ductos nasais não são ossificados, podendo ser constituídos de um “canal muscular” ou de cartilagem (estado 1).

[0], ossificados; *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus amaurus*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], não são ossificados; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* "I" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Amblyceps mangois*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus* e *Trachydoras brevis*.

(?), estado não observado: *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Bunocephalus colombianus* e *Bunocephalus knerii* e *Ernstichthys* sp. n..

### 133. Barbilhões maxilares

*Diplomystes mesembrinus*, possui os barbilhões maxilares unidos ao maxilar e a lateral da cabeça por uma membrana (estado 0). Em *Aspredinidae*, a mesma condição é encontrada em *Aspredo*, *Platystacus*, *Pterobunocephalus* e *Hoplomizoninae*. Nos demais membros de *Aspredinidae*, os barbilhões maxilares são unidos apenas nos maxilares (estado 1).

[0], no maxilar e por uma membrana na lateral da cabeça; *Aspredo aspredo*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys* sp. n., *Hoplomyzon atrizona*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus* e *Trachydoras brevis*.

[1], apenas no maxilar; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus* "I" sp. n., *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus* sp. n. 1., *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., *Acanthobunocephalus* sp. n. 3., *Acanthobunocephalus* sp. n. 4., *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia* sp. n., *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus*

*larai*, *Bunocephalus* sp. n., *Bunocephalus verrucosus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

#### **134. Barbilhões acessórios maxilares - Friel (1994: caráter 111)**

Entre os membros do grupo externo, somente *Trachydoras brevis* apresenta barbilhões acessórios no maxilar (estado 1). No grupo interno, esta condição foi observada apenas em *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo*, *Hoplomyzon atrizona* e alguns *Ernstichthys*. Nos demais táxons de Aspredinidae, o maxilar não apresenta barbilhões acessórios (estado 0). Friel (1994), indica ausência de barbilhões acessórios em *Xyliphius melanopterum* não apresenta barbilhões acessórios como indicado por Britto (2002).

[0], ausentes; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], presentes; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Hoplomyzon atrizona*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys sp. n.* e *Trachydoras brevis*.

#### **135. Barbilhões mentonianos bífidos - Friel (1994: caráter 113)**

No grupo externo (exceto *Trachydoras brevis*), não ocorrem barbilhões mentonianos bífidos (estado 0). Em Aspredinidae, esta condição é predominante, exceto em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (*A. bifidus*, *A. iheringii* e *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*) (Fig. 109) onde os barbilhões mentonianos (anteriores) são bífidos (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys sp. n.*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], presente; *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii* e *Acanthobunocephalus sp. n. 3.* e *Trachydoras brevis*.

### 136. Oclusão das maxilas - Friel (1994: caráter 118)

Em *Diplomystes mesembrinus*, a oclusão das maxilas é desigual (estado 0). Esta condição é observada em quase todos os membros do grupo externo, exceto em Auchenipteridae e *Hara filamentosa*, onde a oclusão é igual, isto é, a maxila superior e inferior se projetam igualmente (estado 1). Em Aspredinidae, a oclusão das maxilas é ocorre igualmente em algumas espécies de *Acanthobunocephalus* (exceto *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*), em todos os demais membros da família a oclusão das maxilas é desigual.

[0], maxila superior e inferior se projetam desigualmente; *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus aleuopsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus*, *Pterobunocephalus dolichurus*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], maxila superior e inferior se projetam igualmente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Auchenipterus ostemystax*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa* e *Pseudepapterus cucuyensis* e *Pseudepapterus hasemani*.

### 137. Ovos aderidos ao corpo - Friel (1994: caráter 120)

No grupo extenso, não foi identificado qualquer tipo de cuidado parental onde os ovos são necessariamente aderidos ao corpo (estado 0). Em Aspredinidae, a ocorrência de ovos aderidos à superfície ventral do corpo foi observada em Aspredinae, *Pterobunocephalus* e *Bunocephalus amaurus* (estado 1).

[0], ausente; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Akysis heterurus*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Dupouyichthys sapito*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterus*.

[1], presente; *Aspredinichthys tibicen*, *Aspredo aspredo*, *Bunocephalus amaurus*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

### 138. Padrão de pigmentação - Friel (1994: caráter 124)

Em *Diplomystes mesembrinus*, não há qualquer tipo de manchas ou selas sobre o dorso (estado 0). Em Aspredinidae, somente *Aspredo* e *Xyliphius* possuem a mesma condição de *Diplomystes*. Em *Acanthobunocephalus* (exceto *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*), *Amaralia*, Aspredinae (exceto *Aspredo*), *Bunocephalus*, *Micromyzon* e *Pterobunocephalus*, o dorso apresenta fracas manchas que formam selas negras mal



definidas (Fig. 62) (estado 1). Em Hoplomizoninae (exceto *Micromyzon*) e *Acanthobunocephalus* sp. n. 2., o dorso possui fortes manchas que formam selas bem definidas (Fig. 81) (estado 2).

[0], selas ausentes; *Amblyceps mangois*, *Aspredo aspredo*, *Auchenipterus ostemystax*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Glanidium melanopterum*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis*, *Xyliphius lepturus* e *Xyliphius melanopterum*.

[1], selas negras mal definidas; *Acanthobunocephalus amazonicus*, *Acanthobunocephalus bifidus*, *Acanthobunocephalus chamaizelus*, *Acanthobunocephalus iheringii*, *Acanthobunocephalus "l" sp. n.*, *Acanthobunocephalus nicoi*, *Acanthobunocephalus quadriradiatus*, *Acanthobunocephalus rugosus*, *Acanthobunocephalus sp. n. 1.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 3.*, *Acanthobunocephalus sp. n. 4.*, *Amaralia hypsiura*, *Amaralia sp. n.*, *Aspredinichthys tibicen*, *Bunocephalus aleuropsis*, *Bunocephalus aloikae*, *Bunocephalus amaurus*, *Bunocephalus colombianus*, *Bunocephalus coracoideus*, *Bunocephalus doriae*, *Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Bunocephalus sp. n.*, *Bunocephalus verrucosus*, *Micromyzon akamai*, *Platystacus cotylophorus*, *Pterobunocephalus depressus* e *Pterobunocephalus dolichurus*.

[2], selas negras bem definidas; *Acanthobunocephalus sp. n. 2.*, *Akysis heterurus*, *Dupouyichthys sapito*, *Erethistes pusillus*, *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus*, *Ernstichthys sp. n.*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona* e *Laguvia ribeiroi*.

(?), estado não observado: *Conta conta*.

### 139. Especialização oófagica - Friel (1994: caráter 127)

No grupo externo, não foi observado qualquer indicação de especialização oófagica (estado 0). Em Aspredinidae, a especialização oófagica somente ocorre em *Amaralia hypsiura* Friel (1994) (estado 1). Em um exemplar identificado como *Amaralia hypsiura* (MHNG 257289), porém, que corresponde a *Amaralia sp. n.*, conforme o trabalho de Friel (1994), o abdome possui uma nítida forma ovalada, indicando a presença de especialização oófagica nesta espécie. Na figura 43 de Friel (1994) são apresentadas as duas espécies de *Amaralia*, e abaixo destas os ovos retirados dos seus estômagos que supostamente são de loricariídeos.

[0], ausente; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Glanidium melanopterum*, *Hara filamentosa*, *Hoplomyzon atrizona*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus*

*hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e todos aspredinídeos, exceto *Amaralia*.

[1], presente; *Amaralia hypsiura* e *Amaralia* sp. n..

#### **140. Placas pré-anais - Friel (1994: caráter 59)**

No grupo externo e na maioria dos representantes do grupo interno, não há placas pré-anais (estado 0). Friel (1994) indica a presença de placas pré-anais apenas nos membros do clado Hoplomizoninae. Neste clado, o número de placas pré-anais varia conforme o táxon. *Dupouyichthys* possui apenas um par de placas (estado 1). *Ernstichthys* dois pares de placas (estado 2), e *Hoplomyzon* três pares de placas pré-anais (estado 3).

[0], sem placas pré-anais; *Akysis heterurus*, *Amblyceps mangois*, *Auchenipterus ostemystax*, *Conta conta*, *Diplomystes mesembrinus*, *Entomocorus benjamini*, *Entomocorus gameroi*, *Epapterus dispilurus*, *Erethistes pusillus*, *Hara filamentosa*, *Laguvia ribeiroi*, *Pseudepapterus cucuyensis*, *Pseudepapterus hasemani*, *Pterodoras lentiginosus*, *Trachydoras brevis* e todos aspredinídeos, exceto Hoplomizoninae.

[1], um par de placas pré-anais; *Dupouyichthys sapito*.

[2], dois pares de placas pré-anais; *Ernstichthys anduzei*, *Ernstichthys megistus* e *Ernstichthys* sp. n..

[3], três pares de placas pré-anais; *Hoplomyzon atrizona*.

#### **Análise Filogenética**

Através da análise de parcimônia dos 140 caracteres, foram obtidos dois cladogramas maximamente parcimoniosos com o comprimento de 734 passos. Um cladograma de consenso estrito foi gerado com a finalidade de preservar apenas as informações congruentes entre diversos cladogramas fundamentais (Ferrarezzi & Marques, 1997). Assim, os resultados descritos neste trabalho são baseados no cladograma de consenso estrito com o comprimento de 735 passos, índice de consistência 0,28 e índice de retenção 0,73 (Fig. 39). Caracteres analisados correspondem a matriz de dados (Tabela 1).

## ASPREDINIDAE Adams, 1854

Aspredinidae Adams, *in* Adams *et al.*, 1854  
Aspredinoidei Bleeker, 1858  
Aspredinina Günther, 1864  
Aspredinidae Cope, 1871  
Bunocephalidae Eigenmann & Eigenmann, 1890

**Gênero tipo.** *Aspredo* Scopoli, 1777.

### **Gêneros incluídos.**

*Hoplomyzon* Myers, 1942  
*Micromyzon* Friel & Lundberg, 1996  
*Dupouyichthys* Schultz, 1944  
*Ernstichthys* Fernández-Yépez, 1953  
*Xyliphius* Eigenmann, 1912a  
*Platystacus* Bloch, 1794  
*Aspredinichthys* Bleeker, 1858  
*Aspredo* Scopoli, 1777  
*Pterobunocephalus* Fowler, 1943  
*Bunocephalus* Kner, 1855  
*Amaralia* Fowler, 1954  
*Acantobunocephalus* Friel, 1995

### **Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

- 16 (1) Processo posterior no supra-occipital: truncado;
- 37 (1) Canais mandibulares laterais: truncados;
- 80 (1) Complexo central do aparelho de Weber: com a lâmina dorsal em contato com a superfície do neurocrânio, formando uma ponte entre o supra-occipital e a placa nugal mediana;
- 92 (1) Espinhos hemais bífidos: presentes;
- 111 (1) Placa nugal anterior: ausente;
- 119 (1) Espinho da nadadeira dorsal ossificado: ausente;

- 122 (1) Primeiro elemento da nadadeira dorsal (Spinelet): ausente;  
123 (2) Número de processos na margem anterior do basiapterigium: zero;  
125 (1) Nadadeira adiposa: ausente;  
127 (1) Forma da nadadeira caudal: arredondada.

Sinapomorfias não exclusivas:

- 1 (1) Mesetmóide em vista dorsal: largo;  
2 (1) Porção mediana dorsal do mesetmóide: côncava;  
9 (1) Largura da barra epifisial: larga;  
12 (1) Projeção laminar no pterótico: presente;  
30 (1) Posição do processo ósseo ântero-dorsal do lacrimal-antorbital: acima da pré-maxila;  
51 (2) Forma do opérculo: forma de “L”;  
64 (2) Número de raios branquiostégios: quatro;  
96 (1) Ornamentação supracleitoral: ausente;  
117 (1) Número de raios da nadadeira dorsal: cinco;  
118 (2) Último raio da nadadeira dorsal: totalmente ligado ao dorso;  
126 (1) Número de raios da nadadeira anal: sete a 10;  
130 (3) Número de raios pró-correntes: um.

### **Hoplomizoninae Fernández-Yépez, 1950**

**(*Micromyzon* + *Hoplomyzon* + *Dupouyichthys* + *Ernstichthys*)**

**Gênero tipo.** *Hoplomyzon* Myers, 1942

#### **Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

- 69 (3) Primeiro hipobranquial: ausente;  
90 (3) Número de pares de costelas: zero;  
131 (1) Forma do raio pró-corrente superior: circular.

Sinapomorfias não exclusivas:

- 15 (1) Ornamentação craniana na forma de tubérculos ósseos: presente;

- 25 (2) Ossículos da linha lateral: ossículos formados por tubos simples e com lâminas dorsais e ventrais;
- 44 (0) Endopterigóide: ausente;
- 66 (1) Uro-hial: ausente;
- 70 (3) Segundo hipobranquial: ausente;
- 129 (0) Comprimento dos raios externos da nadadeira caudal: menores do que os internos;
- 132 (1) Nasais: não são ossificados.

***Micromyzon* Friel & Lundberg, 1996**

**Espécie tipo.** *Micromyzon akamai* Friel & Lundberg, 1996

**Espécies incluídas.**

*Micromyzon akamai* Friel & Lundberg, 1996

**Material examinado.**

**Tipos.** USNM 337566, (1 cs de 5, Parátipos, 11,0-15,7 mm CP), rio Tocantins, above confluence with Rio Pará, Pará, Brasil.

**Não tipos.** ANSP 180358, (2, 4,8-15,4 mm CP), rio Solimões (Amazonas Dr.) below R. Purus, upriver of Manacapuru, Amazonas, Brasil.

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

- 3 (1) Laterais do mesetmóide: largas;
- 4 (2) Forma do frontal: curto e largo;
- 5 (0) Concavidade orbital: ausente;
- 7 (1) Barra epifisial: ausente;
- 10 (1) Fontanela posterior craniana: ausente;
- 18 (1) Margem anterior do supra-occipital: convexa;
- 27 (2) Número de infraorbitais: um a dois;
- 59 (1) Expansão laminar na margem anterior do cerato-hial anterior: presente;

116 (0) Comprimento do primeiro raio da nadadeira dorsal: menor do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal.

**(*Hoplomyzon* + *Dupouyichthys* + *Ernstichthys*)**

**Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

38 (1) Processo ascendente da cartilagem de Meckel: deslocado posteriormente de forma descontínua.

Sinapomorfias não exclusivas:

74 (3) Terceiro basibrânquial: ausente;

86 (1) Orientação das parapófises da quinta vértebra: lateral.

***Hoplomyzon* Myers, 1942**

**Espécie tipo.** *Hoplomyzon atrizona* Myers, 1942

**Espécies incluídas.**

*Hoplomyzon atrizona* Myers, 1942

*Hoplomyzon papillatus* Stewart, 1985

*Hoplomyzon sexpapilostoma* Taphorn & Marrero, 1990

**Material examinado.**

**Não tipos.** *Hoplomyzon atrizona*: MCNG 24796, (1 cs).

**Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

95 (1) Processos vertebrais: com placas não adjacentes.

Sinapomorfias não exclusivas:

27 (1) Número de infra-orbitais: três;

52 (1) Interopérculo: ausente;

89 (4) Número de vértebras: 30 a 32;

117 (0) Número de raios da nadadeira dorsal: acima de cinco.

**(*Dupouyichthys* + *Ernstichthys*)**

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

33 (1) Dentes no pré-maxilar: ausentes;

36 (1) Dentes no dentário: ausentes;

63 (0) Inter-hial: presente;

73 (2) Segundo basibranquial: ausente;

77 (2) Número total de filamentos dérmicos da primeira fileira do primeiro ceratobranquial e primeiro epibranchial: 10 a 20;

88 (1) Margem distal das parapófises da quinta parapófise: expandida;

104 (2) Tamanho do espinho da nadadeira peitoral: muito longo.

***Dupouyichthys* Schultz, 1944**

**Espécie tipo.** *Dupouyichthys sapito* Schultz, 1944c

**Espécies incluídas.**

*Dupouyichthys sapito* Schultz, 1944c

**Material examinado.**

**Tipos.** Venezuela: USNM 121122, (1, Parátipo, 19,4 mm CP), rio Negro Below Mth. of rio Yasa, Maracaibo Basin. USNM 121074, (2, Parátipos, 17,6-17,6 mm CP), rio San Juan 12 km. South of Rosario, Maracaibo Basin, Zulia.

**Não tipos.** MCNG 25015, (1 cs), rio Yasa, Venezuela.

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

3 (1) Laterais do mesetmóide: largas;

6 (2) Profundidade da concavidade orbital: grande;

29 (1) Processo ósseo ântero-dorsal no lacrimal-antorbital: grande;

- 49 (1) Extremidade posterior do palatino: côncava, porém não forma bifurcação;  
87 (1) Largura das parapófises da quinta vértebra em vista dorsal: medianas;  
103 (2) Tamanho do processo ventral do escápulo-coracóide: longo;  
130 (2) Número de raios pró-correntes (superiores e inferiores): dois a três.

***Ernstichthys* Fernández-Yépez, 1953**

**Espécie tipo.** *Ernstichthys anduzei* Fernández-Yépez, 1953

**Espécie incluídas.**

*Ernstichthys anduzei* Fernández-Yépez, 1953

*Ernstichthys megistus* (Órcés, 1961)

*Ernstichthys intonsus* Stewart, 1985b

*Ernstichthys* sp. nov.

**Material examinado.**

**Tipos.** *Ernstichthys intosus*: FMNH 94603, (Holótipo, 49,4 mm CP), rio Napo at Anangu, middle of mainstream, Napo, Ecuador.

**Não tipos.** *Ernstichthys anduzei*: MCNG 2762, (1 cs), Rio Bocono, La Veguita, Barinas, Venezuela. *Ernstichthys megistus*: CUMV 81157, (1 cs). *Ernstichthys* sp. n.: MCP 42571, (2 + 1 cs, 26,1-27,4 mm CP), rio Piranhas, próximo a foz do rio São Domingos, Piranhas, Goiás, Brasil.

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

- 1 (0) Mesetmóide em vista dorsal: delgado;  
2 (0) Porção mediana dorsal do mesetmóide: convexa;  
15 (0) Ornamentação craniana na forma de tubérculos ósseos: ausente;  
116 (0) Comprimento do primeiro raio da nadadeira da dorsal: menor do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal.



**(Xyliphiinae + Aspredininae + Bunocephalinae)**

**Diagnose.**

Sinapomorfia exclusivas:

84 (1) Vista lateral do aparelho de Weber: parapófises da quinta vértebra na mesma linha com a lâmina da quarta vértebra;

94 (1) Lâmina horizontal vertebral: presente.

Sinapomorfias não exclusivas:

14 (0) Forma do esfénótico: boomerangue;

19 (1) Conexão entre o supracleito e o neurocrânio: supracleito com uma fraca articulação ao neurocrânio;

43 (1) Conexão do metapterigóide: apenas com o quadrado;

63 (0) Inter-hial: presente;

76 (0) Constituição do quarto faringo-branquial: ossificado.

**Nova - Sub-família Xyliphiinae**

**Gênero tipo.** *Xyliphius* Eigenmann, 1912a

**Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

130 (1) Número de raios pró-correntes (superiores e inferiores): quatro a oito.

Sinapomorfias não exclusivas:

5 (0) Participação do frontal na concavidade orbital: ausente;

29 (1) Processo ósseo ântero-dorsal no lacrimal-antorbital: grande;

50 (0) Supra-pré-opérculo: presente;

62 (1) Margem proximal do cerato-hial posterior: expandida;

77 (0) Número total de filamentos dérmicos da primeira fileira do primeiro cerato-branquial e primeiro epibrânquial: acima de 30.

## *Xyliphius* Eigenmann, 1912

**Espécie tipo.** *Xyliphius megdalena* Eigenmann, 1912a

### **Espécies incluídas.**

*Xyliphius megdalena* Eigenmann, 1912a

*Xyliphius barbatus* Alonso de Arámburu & Arámburu, 1962

*Xyliphius lepturus* Orcés, 1962

*Xyliphius melanopterus* Orcés, 1962

*Xyliphius lombarderoi* Risso & Risso, 1964a

*Xyliphius kryptos* Taphorn & Lilystrom, 1983

### **Material examinado.**

**Tipos.** *Xyliphius megdalena*: FMNH 56039, (Holótipo, 23,8 mm CP), Girardot, Colômbia.

**Não tipos.** *Xyliphius lepturus*: FMNH 99488, (1 cs), rio Napo at Anangu, middle of mainstream, Napo, Ecuador. *Xyliphius melanopterus*: FMNH 99493, (1 cs), rio Aguarico, about 15-20 min. downriver from Destacamento Zancudo, Napo, Ecuador.

**Diagnose.** A mesma da subfamília Xiliphinae.

### **(Aspredininae + Bunocephalinae)**

### **Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

59 (1) Expansão laminar na margem anterior do cerato-hial anterior: presente;

64 (1) Número de raios branquiostégios: cinco;

73 (0) Segundo basibranquial: ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior;

90 (1) Número de pares de costelas: três a quatro;

105 (1) Serração anterior do espinho da nadadeira peitoral: bem desenvolvida.

Caráter ambíguo:

74 (0, 1) Terceiro basibrânquial: ossificado com cartilagem na porção anterior e posterior; ossificado.

**Aspredininae Eigenmann, 1910**  
(*Platystacus* + *Aspredinichthys* + *Aspredo*)

**Gênero tipo.** *Aspredo* Scopoli, 1777

**Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

34 (1) Pequeno osso na sínfise dentária: presente;

37 (2) Canais mandibulares laterais: completos e livres da maxila inferior;

91 (3) Espinhos neurais: uma fileira de espinhos neurais com extremidades laminares e todas expandidas.

Sinapomorfias não exclusivas:

41 (1) Metapterigóide: ausente;

52 (1) Interopérculo: ausente;

67 (1) Uro-hial em vista dorsal: sem expansões laminares;

89 (0) Número de vértebras: acima de 41;

92 (0) Espinhos hemais bífidos: ausentes;

126 (3) Número de raios da nadadeira anal: 46 a 58;

130 (4) Número de raios pró-correntes (superiores e inferiores): zero.

***Platystacus* Bloch, 1794**

*Platystacus* Bloch, 1794

*Platysomatus* Bloch, 1797

*Cotylephorus* Swainson, 1838

**Espécie tipo.** *Platystacus cotylephorus* Bloch, 1794

**Espécies incluídas.**

*Platystacus cotylephorus* Bloch, 1794

**Material examinado.**

**Tipos.** MNHN B29, (Sintipo, 210,0 mm CP) - Syntype de *Silurus hexadactylus* Lacepède 1803.

**Não tipos.** Brasil: Pará: MCP 24298, (1, 132,6 mm CP), rio Amazonas abaixo do rio Xingu, 18 mi abaixo de Porto de Moz. NRM 7034, (2, 160,0-203,0 mm CP), probably Belém área. Guyana Française: MHNG 2595075, (6, 138,4-327,2 mm CP), Kourou Riv. Kourou, env. De Kourou, 1 km. Amont du pont de la RN 1. MBUCV 12387, (1 cs), Venezuela. MHNG 2606041, (2 de 4, 245,0-254,0 mm CP), Rivière Kourou environ de Kourou, 1 km em amont du pont de la R. N. 1, Kourou.

**Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

35 (3) Dentário: constituído de uma grande placa.

Sinapomorfias não exclusivas:

14 (1) Forma do esfenótico: retangular;

76 (2) Constituição do quarto faringo-branquial: cartilaginoso;

88 (1) Margem distal das parapófises da quinta vértebra: expandida;

128 (2) Número de raios da nadadeira caudal: nove;

132 (1) Nasais: não são ossificados.

**(*Aspredinichthys* + *Aspredo*)**

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

32 (5) Forma das pré-maxilas: retangular com um processo anterior;

38 (0) Processo ascendente da cartilagem de Meckel: ausente ou reduzido;

77 (0) Número total de filamentos dérmicos da primeira fileira do primeiro cerato-branquial e primeiro epibranquial: acima de 30;

118 (1) Último raio da nadadeira dorsal: parcialmente ligado ao dorso;

134 (1) barbilhões acessórios maxilares: presentes;

137 (1) Ovos aderidos ao corpo: presente.

### ***Aspredinichthys* Bleeker, 1858**

*Aspredinichthys* Bleeker, 1858b

*Chamaigenes* Eigenmann, 1910

**Espécie tipo.** *Aspredo tibicen* Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1840b

#### **Espécies incluídas.**

*Aspredinichthys filamentosus* (Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1840b)

*Aspredinichthys tibicen* (Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1840b)

#### **Material examinado.**

**Não tipos.** *Aspredinichthys tibicen*: MHNG 2608092, (4 + 1 cs, 85,4-116,6 mm CP), Le Mahury, em face de Dégrad dès Cannes, Mahury, Guyane Française.

#### **Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

1 (0) Mesetmóide em vista dorsal: delgado;

2 (0) Porção mediana dorsal do mesetmóide: convexa;

5 (0) Participação do frontal na concavidade orbital: ausente;

9 (0) Largura da barra epifisial: estreita;

86 (1) Orientação das parapófises da quinta vértebra: lateral.

### ***Aspredo* Scopoli, 1777**

*Aspredo* Scopoli, 1777

**Espécie tipo.** *Silurus aspredo* Linnaeus, 1758

#### **Espécies incluídas.**

*Aspredo aspredo* (Linnaeus, 1758)

**Material examinado.**

**Não tipos.** Brasil: Pará: MCP 24604, (7, 137,9-152,9 mm CP), rio Tocantins, 11.3 mi abaixo de Curucambaba. MCP 24635, (6 + 1 cs, 150,1-162,0 mm CP), rio Tocantins, 31.1 mi abaixo de Curucambaba. Guyane française: MHNG 260835, (1, 297,1 mm CP), Riviéri de Kaw, en aval du village de Kaw.

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

3 (1) Laterais do mesetmóide: largas.

**Bunocephalinae Eigenmann & Eigenmann, 1888**

*(Pterobunocephalus + Bunocephalus + Amaralia + Acanthobunocephalus)*

**Gênero tipo.** *Bunocephalus* Kner, 1855a

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

6 (2) Profundidade da concavidade orbital: grande;

27 (1) Número de infra-orbitais: três;

86 (1) Orientação das parapófises da quinta vértebra: lateral;

99 (0) Tamanho do processo anterior do supracleitro: longo;

124 (1) Margem posterior do basiapterigium: denteada.

***Pterobunocephalus* Fowler, 1943**

*Pterobunocephalus* Fowler, 1943 (Espécie tipo *Bunocephalus albifasciatus* Fowler, 1943c)

*Petacara* Böhlke, 1959 (Espécie tipo *Bunocephalus dolichurus* Delsman, 1941)

**Espécie tipo.** *Bunocephalus depressus* Haseman, 1911a

**Espécies incluídas.**

*Pterobunocephalus depressus* (Haseman, 1911a)

*Pterobunocephalus dolichurus* (Delsman, 1941)

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

- 3 (1) Laterais do mesetmóide: largas;
- 17 (1) Forma da ponta do processo do supra-occipital: oval;
- 38 (0) Processo ascendente de cartilagem de Meckel: ausente ou reduzido;
- 56 (1) Expansão laminar na margem anterior do hipo-hial ventral: presente;
- 70 (0) Segundo hibrânquial: ossificado em parte, apresentando cartilagem na sua porção anterior e posterior;
- 77 (2) Número total de filamentos dérmicos da primeira fileira do primeiro ceratobranquial e primeiro epibrânquial: 10-20;
- 88 (1) Margem distal das parapófises da quinta vértebra: expandida;
- 126 (0) Número de raios da nadadeira anal: acima de 10;
- 137 (1) Ovos aderidos ao corpo: presente.

***Pterobunocephalus depressus* (Haseman, 1911)**

*Bunocephalus depressus* Haseman, 1911a. Localidade tipo: Río Machupo near San Joaquín, Bolivia.

*Bunocephalus albifasciatus* Fowler, 1943c. Localidade tipo: Todos Santos, Bolivia.

**Material examinado.**

**Não tipos.** Brasil: Acre: MCP 35750, (1, 62,4 mm CP), Igarapé Taquari, entre o rio Atimani e Sena Madureira, na BR-364, Sena Madureira. Amazonas: MCP 29622, (3 + 1 cs, 50,9-61,5 mm CP), Praia Caborini, confluência dos rios Japurá-Solimões, Alvarães. MCP 29623, (1, 42,7 mm CP), rio Solimões, logo na entrada do paraná Coxiu Muni, Tefé. Paraguai: NRM 29943, (3, 43,4-62,3 mm CP), Rio Apa 400 m below the bridge at Bella Vista (Rio Paraguay), Amambay.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

- 45 (1) Tamanho do endopterigóide: médio.

**Distribuição.** Bacias dos rios Amazonas, Orinoco e Paraguai.

### ***Pterobunocephalus dolichurus* (Delsman, 1941)**

*Bunocephalus dolichurus* Delsman, 1941. Localidade tipo. Trombetas-river, near Obidos [Brazil].

#### **Material examinado.**

**Tipos.** *Petacara dolichura*: IRSNB 359, (Holótipo, 65,2 mm CP), Riviére Trombetas (obidos), Brésil.

**Não tipos.** Brasil: Amazonas: MCP 29842, (1, 69,4 mm CP), Paraná Maiana (Estação A), 2,5 km 4,5 de comunidade Boca do Mamirauá (sistema da lago Mamirauá), Alvarães. MCP 29843, (1, 67,8 mm CP), Lago Arauaé (Sistema do lago Mamirauá), Alvarães. MCP 35745, (1 cs, 75,7 mm CP), Peru: NRM 15492, (1, 60,9 mm CP), Rio Nanay left bank, sandy beach c. 15 min upstream of Santa Clara (Amazon Basin: Rio Nanay drainage), Loreto.

#### **Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

87 (2) Largura das parapófises da quinta vértebra em vista dorsal: larga.

**Distribuição.** Bacia do rio Amazonas – Brasil e Peru.

### ***Bunocephalus* Kner, 1855**

*Aspredo* Swainson, 1838 (Espécie tipo: *Aspredo gronovii* Swainson, 1838)

*Bunocephalus* Kner, 1855 (Espécie tipo: *Platystacus verrucosus* Bloch, 1794)

*Platystacus* Bleeker, 1858b (Espécie tipo: *Bunocephalichthys verrucosus* (Bloch, 1794))

*Dysichthys* Cope, 1874b (Espécie tipo: *Dysichthys coracoideus* Cope, 1874b)

*Agnus* Eigenmann, 1910 (Espécie tipo: *Bunocephalus scrabiceps* Eigenmann & Eigenmann, 1889)

**Espécie tipo.** *Silurus verrucosus* Walbaum, 1792

#### **Espécies incluídas.**

*Bunocephalus verrucosus* (Walbaum, 1792)



*Bunocephalus aleuropsis* Cope, 1870b  
*Bunocephalus coracoideus* (Cope, 1874b)  
*Bunocephalus knerii* Steindachner, 1882b  
*Bunocephalus doriae* Boulenger, 1902b  
*Bunocephalus colombianus* Eigenmann, 1912a  
*Bunocephalus larai* Ihering, 1930  
*Bunocephalus aloikae* Hoedeman, 1961  
*Bunocephalus amaurus* Hoedeman, 1961  
*Bunocephalus* sp. nov.

### Diagnose.

Sinapomorfias não exclusivas:

- 4 (1) Forma do frontal: longo e largo;  
 25 (1) Ossículos da linha lateral: ossículos formados por tubos simples e com pequenos espinhos;  
 62 (1) Margem proximal do cerato-hial posterior: expandida;  
 116 (0) Comprimento do primeiro raio da nadadeira dorsal: menor do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal.

### Chave de identificação para as espécies de *Bunocephalus*

1. Processo ventral do escápulo-coracóide muito curto (máximo de 14,5 % CP).....2.  
 1'. Processo ventral do escápulo-coracóide longo (acima de 14,5 % CP).....3.  
 2. Ausência da barra epifisial; neurocrânio ornamentado com dois tubérculos ósseos na porção posterior do supra-occipital.....*B. larai* Ihering  
 (bacia do rio Paraná - Brasil)  
 2'. Presença da barra epifisial; neurocrânio sem ornamentações.....*B. knerii* Steindachner  
 (oeste da bacia do rio Amazonas - Colômbia, Equador e Peru)  
 3. Processo ventral do escápulo-coracóide longo (menor do que 20,0 % CP).....5.  
 3'. Processo ventral do escápulo-coracóide muito longo (maior do que 22,3-30,2 % CP; Fig. 66), quase alcançando a origem da nadadeira pélvica.....4.  
 4. Neurocrânio ornamentado por cinco pares de tubérculos e mais três ímpares na lâmina dorsal; nadadeira anal com seis raios; altura da cabeça (73,1-92,7 % CC); último raio da nadadeira dorsal completamente ligado ao dorso.....*B. verrucosus* (Walbaum)  
 (rios da Guiana e do Amazonas - Brasil, Equador, Guiana, Peru e Suriname)  
 4'. Neurocrânio ornamentado por um tubérculo na placa nugal mediana; nadadeira anal com sete a oito raios; altura da cabeça (45,9-67,0 % CC); último raio da nadadeira

- dorsal com apenas uma pequena membrana que o liga ao dorso.....*B. coracoideus* (Cope)  
(bacia do rio Amazonas - Brasil, Peru e Bolívia)
5. Espinho da nadadeira peitoral sem serrilha na sua porção anterior próxima.....6.
- 5'. Espinho da nadadeira peitoral com uma forte serrilha na sua porção anterior próxima.....9.
6. Espinho da nadadeira peitoral muito longo, seu comprimento equivale a medida entre a ponta do focinho até um 1/3 do seu próprio comprimento; barbilhão maxilar ultrapassando a origem do espinho, podendo chegar até a metade do espinho da peitoral.....*B. aleuropsis* Cope  
(bacia do rio Amazonas e Orinoco - Brasil, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela).
- 6'. Espinho da nadadeira peitoral curto, seu comprimento equivale a medida entre a ponta do focinho até sua origem.....7.
7. 36 a 37 vértebras.....*B. colombianus* Eigenmann  
(bacia do rio Atrato e Magdalena - Colômbia).
- 7'. 34 a 35 vértebras.....8.
8. Presença de uma expansão laminar na margem anterior do hipo-hial; presença de interdigitações ósseas entre o hipo-hial ventral e o cerato-hial anterior.....*B. amaurus* Eigenmann  
(rios costeiros do rio Orinoco e Amazonas - Brasil, Guiana Francesa, Guiana, Suriname e Venezuela).
8. Ausência de uma expansão laminar na margem anterior do hipo-hial; ausência de interdigitações ósseas entre o hipo-hial ventral e o cerato-hial anterior.....*B. aloikae* Hoedeman  
(bacia do rio Orinoco - Venezuela, Guiana Francesa)
9. Linha lateral alcançando a base da origem da caudal; barra epifisial estreita; porção distal da quinta vértebra não expandida; metapterigóide pequeno; 34 a 35 vértebras.....*Bucephalus doriae* Boulenger  
(bacia do rio Uruguai e Paraná-Paraguai - Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai).
- 9'. Linha lateral alcançando até próximo a base da origem da caudal; barra epifisial muito larga; porção distal da quinta vértebra expandida, dando a forma de um machado; metapterigóide grande; 32 vértebras.....*Bucenophalus* sp. nov.  
(Sistema da Laguna dos Patos, Brasil).

**(*Bunocephalus aleuropsis* + *Bunocephalus aloikae*)**

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

20 (0) Ornamentação posterior no epoccipital: presente.

***Bunocephalus aleuropsis* Cope, 1870**

(Figs. 40 e 41)

*Bunocephalus aleuropsis* Cope, 1870b: 568. Localidade tipo: Pebas, Oeste do Equador [agora Peru].

*Bunocephalus melas* Cope, 1874b: 132. Localidade tipo: Nauta [Peru].

**Material examinado.**

**Tipos.** ANSP 8286-88, (3, Sintípos, 55,5-74,6 mm CP), Pebas [Equador = Peru].

**Não tipos.** Brasil: Acre: MCP 35744, (1, 46,3 mm CP), rio Riozinho do Andirá na BR-364, entre Rio Branco e Sena Madureira, Bujari. Amazonas: MCP 29652, (4, 41,9-58,5 mm CP), rio Solimões, logo na entrada do Paraná Coxiu Muni, Tefé. MCP 29653, (2, 39,3-42,0 mm CP), rio Solimões, Capivara, Alvarães. MCP 29654, (1, 45,8 mm CP), Paraná Maiana (estação A), 2,5 km 45° da comunidade Boca do Mamirauá (sistema do lago Mamirauá), Alvarães. Goiás: CAS 6578, (1, 67,2 mm CP), córrego Peixe (rio Tocantins basin). Mato Grosso: MCP 34142, (2, 36,3-37,4 mm CP), rio São João, afluente do rio das Mortes, na estrada entre Ribeirão Cascalheira e Vila Berrante, Ribeirão Cascalheira. Tocantins: UNT 2333, (1, 82,0 mm CP), rio Tocantins próximo a confluência com o córrego Água Suja, Porto Nacional. UNT 2038, (1, 45,3 mm CP), rio Tocantins próximo a confluência com o rio Manoel Alves, Ipueiras. UNT 2039, (1 cs, 66,8 mm CP), rio Tocantins, Porto Nacional. UNT 2040, (1, 64,6 mm CP), rio Santa Tereza, fazenda Água Branca, Peixe. UNT 2041, (1, 60,5 mm CP), ribeirão Tucum, Palmas. UNT 2042, (1, 72,8 mm CP), rio Formiga, próximo a confluência do rio Tocantins, Ipueiras. UNT 2043, (1, 32,5 mm CP), rio Tocantins, Ipueiras. UNT 2044, (1, 33,3-35,0 mm CP), rio Tocantins, próximo a confluência com o rio Manoel Alves, Ipueiras. Colômbia: Estado do Amazonas: FMNH 93743, (1, 78,4 mm CP), Amazon River 1 mi. upstream from Letícia. FMNH 93744, (5 de 8, 68,6-81,5 mm CP), near Letícia. Letícia: ICN 2581, (2 de 6, 56,5-61,4 mm CP), rio Amazonas, Gramalotes. ICN 8242, (1 + 1 cs, 65,7-78,0 mm CP), rio Amazonas. Meta: ANSP 131471, (4, 31,6-90,5 mm CP), rio Negrito, downstream from bridge at La Balsa, Meta drainage. Peru: Loreto: FMNH 96151, (3, 56,3-75,5 mm CP), Iquitos and areas within 30-40 km of Iquitos, (Rio Amazonas, Rio Napo).

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

87 (2) Largura das parapófises da quinta vértebra em vista dorsal: larga;

88 (1) Margem distal das parapófises da quinta vértebra: expandidas;

104 (2) Tamanho do espinho da nadadeira peitoral: muito longo.

**Distribuição.** Bacias do rio Amazonas e Orinoco - Brasil, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela (Fig. 42).

***Bunocephalus aloikae* Hoedeman, 1961**

(Fig. 43)

*Bunocephalus amaurus aloikae* Hoedeman, 1961: 130. Localidade tipo: Litany River near Aloiké village, French Guiana.

**Material examinado.**

**Tipos.** *Bunocephalus amaurus aloikae*: ZMA 102229, (Holótipo, 62,5 mm CP), Litany River near Aloiké village, French Guiana.

**Não tipos.** Colômbia: Meta: ANSP 133135, (8 de 14 + 2 cs, 32,0-37,4 mm CP), (tributary of Cano La Raya, 1 km N of La Siberia (Meta dr.). ANSP 131576, (4 de 7, 32,5-41,2 mm CP), rio Metica, along a point on the N side of the river SW of Laguna Mozambique (Meta dr.). Guyana: ANSP 39811, (1, 31,6 mm CP), Rupununi river, Britisch Guiana. Venezuela: ANSP 166612, (4 de 7, 37,3-47,4 mm CP), rio Orinoco basin, Soledad, L. Terecaya ANSP 160696, (1, 25,6 mm CP), rio Sisapo, ca 5 km upstream from Pendare, Amazonas.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

42 (0) Tamanho do metapterigóide: grande;

70 (0) Segundo hipobranquial: ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior.

**Distribuição.** Bacia do rio Orinoco - Venezuela, Guiana Francesa (Fig. 44).

*(Bunocephalus amaurus + Bunocephalus larai + Bunocephalus doriae +  
Bunocephalus colombianus + Bunocephalus knerii + Bunocephalus sp. n. +  
Bunocephalus coracoideus + Bunocephalus verrucosus)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

56 (1) Expansão laminar na margem anterior do hipo-hial ventral: presente;

58 (1) Interdigitações ósseas entre o hipo-hial ventral e o cerato-hial anterior: presente.

*(Bunocephalus amaurus + Bunocephalus larai)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

43 (2) Conexão do metapterigóide: sem contato com o quadrado ou hiomandibular;

53 (2) Tamanho do interopérculo: pequeno.

***Bunocephalus amaurus* Eigenmann, 1912**

(Figs. 45, 46 e 47)

*Bunocephalus amaurus* Eigenmann, 1912b: 126. Localidade tipo: Konawaruk [Guiana].

*Bunocephalus amaurus sipalliwini* Hoedeman, 1961: 130. Localidade tipo: Sipaliwini, Suriname, 20 km from frontier with Brazil.

*Bunocephalus amaurus aloikae* Hoedeman, 1961: 130. Localidade tipo: Litany River near Aloiké village, French Guiana.

**Material examinado.**

**Tipos.** *Bunocephalus amaurus*: CAS 35242, (1, Parátipo), Konavaruk, Guyana. FMNH 53121, (Holótipo, rx, 55,8 mm CP), Konavaruk, Guyana. *Bunocephalus amaurus sipalliwini*: ZMA 102228, (Holótipo, 70,6 mm CP), Sipaliwini River, bordering Paru Savannah, 20 km from frontier with Brazil, Suriname.

**Não tipos.** Brasil: MHNG 258917, (1, 35,1 mm CP), import de Belém, Belém. Venezuela: INHS 29056, (1, 64,5 mm CP), rio Camoruco (rio Cojedes - rio Portuguesa dr.), about 10 km NW Libertad, Cojedes. INHS 34302, (1, 44,7 mm CP), rio Mocapra

(rio Orinoco dr.) P.N. Aguaró - Guariquito, La Esperança Guarico. INHS 30066, (4 de 13, 32,6-36,7 mm CP), caño Guarítico (=caño Maporal) (rio Apure - rio Orinoco dr.), 58 km SSW Bruzual, Apure. INHS 35482, (10 + 1 cs, 37,3-54,8 mm CP), caño Capa, (rio Masparro dr.) 2 mi E El Tombor, Barinas. INHS 29319, (1, 63,5 mm CP), Quebrada Querepe (trib. rio Merecure) (rio Tuy - Caribbean sea dr.), 5 km NE Caucagua, Miranda. MCP 17691, (1 cs, 60,9 mm CP), caño Igüecito em 1ª via a Moritas, Dto Guanare, Portuguesa.

### **Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

20 (0) Ornamentação posterior no epoccipital: presente;

42 (1) Tamanho do metapterigóide: mediano;

70 (0) Segundo hipobranquial: ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior;

71 (1) Terceiro hipobranquial: ausente;

87 (1) Largura das parapófises da quinta vértebra em vista dorsal: mediana;

88 (1) Margem distal das parapófises da quinta vértebra: expandida;

137 (1) Ovos aderidos ao corpo: presente.

**Distribuição.** Rios costeiros entre a foz do rio Orinoco e Amazonas - Brasil, Guiana Francesa, Guiana, Suriname e Venezuela (Fig. 48).

### ***Bunocephalus larai* Ihering, 1930**

(Figs. 49 e 50)

*Bunocephalus larai* Iheringi, 1930: 101. Localidade tipo: rio Piracicaba, junto ao Salto; ao 20 km abaixo (ilhas de Flechas), São Paulo, Brasil.

### **Material examinado.**

**Não tipo.** Brasil: Minas Gerais: MCP 28376, (2, 48,6-53,9 mm CP), córrego afluente do rio Paranaíba, cerca de 5 km da cidade de Rio Paranaíba (nascentes do rio Paranaíba), Rio Paranaíba. MCP 28377, (2 + 1 cs, 51,1-55,6 mm CP), ribeirão de Fora, estrada Rio Paranaíba/Serra do Salitre, Rio Paranaíba. Mato Grosso: MZUSP 22614, (2, 36,0-37,9 mm CP), rio Paraná em frente a Jupia. São Paulo: MZUSP 23092, (7, 26,0-31,3 mm CP), rio Paraná, na ilha da Solteira.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

7 (1) Barra epifisial: ausente;

25 (0) Ossículos da linha lateral: ossículos tubulares e sem qualquer forma de processo;

45 (1) Tamanho do endopterigóide: médio;

64 (2) Número de raios branquiostégios: quatro;

86 (2) Orientação das parapófises da quinta vértebra: anterior;

103 (0) Tamanho do processo ventral do escápulo-coracóide: muito curto.

**Distribuição.** Bacia do rio Paraná - Brasil (Fig. 51).

**(*Bunocephalus doriae* + *Bunocephalus colombianus* + *Bunocephalus knerii* +  
*Bunocephalus* sp. n. + *Bunocephalus coracoideus* + *Bunocephalus verrucosus*)**

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

85 (1) Contato entre as parapófises da quarta e da quinta vértebras: grande;

103 (2) Tamanho do processo ventral do escápulo-coracóide: longo.

***Bunocephalus doriae* Boulenger, 1902**

(Figs. 52, 53 e 54)

*Bunocephalus doriae* Boulenger, 1902b: 286. Localidade tipo: Villa Rica, Paraguai; e Pousadas, río Paraná [Argentina].

*Bunocephalus retropinnis* Eigenmann in Eigenmann & Allen, 1942: 85. Localidade tipo: Cacequi, Brasil.

**Material examinado.**

**Tipos.** *Bunocephalus retropinnis*: CAS 35247, (1, Parátipo, 70,9 mm CP), one mile from railway station at Cacequy, Rio Uruguay basin, Rio Grande do Sul.

**Não tipos.** Brasil: Rio Grande do Sul: MCP 9336, (1, 30,0 mm CP), arroio Itapevi, na estrada para Alegrete, Alegrete. MCP 13170, (1, 21,0 mm CP), foz do rio Ijuí-Mirim, afluente do rio Ijuí (rio Uruguai), Pirapó. MCP 13176, (7 + 1 cs, 36,0-50,9 mm CP), rio

Uruguai no porto de Santo Izidoro, São Nicolau. MCP 13183, (1, 34,8 mm CP), foz do rio Ijuí (afluente do rio Uruguai), Roque Gonzales. MCP 13241, (1, 61,7 mm CP), rio Comandaí, na estrada Porto Xavier/Porto Lucena (afluente do rio Uruguai), Porto Xavier. MCP 13245, (1, 50,2 mm CP), foz do rio Ijuí-Mirim, afluente do rio Ijuí (rio Uruguai), Pirapó. MCP 13323, (3 de 4, 42,3-52,3 mm CP), rio Uruguai na localidade de Guarruchos, São Borja. MCP 13327, (1, 40,0 mm CP), foz do rio Ijuí (afluente do rio Uruguai), Roque Gonzales. MCP 13466, (1, 47,0 mm CP), rio Uruguai na localidade de Guarruchos, São Borja. MCP 13557, (1, 26,1 mm CP), rio Uruguai no porto de Santo Izidoro, São Nicolau. MCP 14267, (5 + 1 cs, 61,5-73,2 mm CP), rio Negro, estrada Bagé/Aceguá, tributário do rio Negro, Bagé. MCP 15037, (1, 35,7 mm CP), arroio Barreiro, na localidade de Barreiro, Pirapó. MCP 16241, (3 de 10, 64,6-69,1 mm CP), rio Negro a 14 km de Bagé em direção a Aceguá (afluente do rio Uruguai), Bagé. MCP 21657, (3, 32,5-45,3 mm CP), rio Uruguai e poças laterais na praia da Formosa, próximo de São Marcos, Uruguiana. MCP 23098, (1, 50,6 mm CP), rio Jaguari-Mirim a ca. de 5 km a SE de São Francisco de Assis, São Francisco de Assis. MCP 23155, (8 + 1 cs, 47,8-81,3 mm CP), rio Inhacunda em São Francisco de Assis na saída para Manuel Viana, São Francisco de Assis. MCP 25201, (5, 41,1-54,3 mm CP), rio Inhacunda em São Francisco de Assis na saída para Manuel Viana, São Francisco de Assis. MCP 25223, (6, 41,6-66,3 mm CP), rio Inhacunda em São Francisco de Assis a ca. de 500 metros acima da olaria, São Francisco de Assis. MCP 26828, (1, 48,1 mm CP), sanga da Areia na RS 640, afluente do rio Santa Maria, Rosário do Sul. MCP 27660, (1, 31,7 mm CP), arroio Caracol, na estrada BR 453/Jari (alf. rio Jaguari -> rio Ibicui), Jaguari. MHNG 2517097, (4, 59,5-69,2 mm CP), bras do rio Negro, a sud de bagé, route de Bagé-Aceguá, Bagé. MHNG 2527064, (2, 72,1-74,1 mm CP), bras do rio Negro, a sudeste de Bagé, route de Bagé-Aceguá, Bagé. UFRGS 8331, (4, 67,5-73,9 mm CP), arroio do Salso, afluente do rio Santa Maria na BR-293 entre Bagé e Dom Pedrito. Mato Grosso: MCP 15745, (2, 38,0-78,3 mm CP), arroio na estrada Barra dos Bugres/Cáceres, a cerca de 99 km ao sul da Barra dos Bugres (afllu. do rio Paraguai), Cáceres. MCP 35747, (1 cs, 60,5 mm CP), riacho afluente do rio Caeté, tributário do rio Jauru, na BR-174, ca. de 72 km a NW do rio Paraguai, Mirasol d'Oeste. MCP 35752, (1, 29,2 mm CP), na estrada Mato Grosso (MT-060), em direção a Poconé, Poconé. Santa Catarina: MCP 13359, (1, 33,8 mm CP), rio Uruguai em Itá, Itá. MCP 20879, (1, 61,3 mm CP), rio Iracema e afluente, em Riqueza, Riqueza. Paraguai: MHNG 2226043, (2, 63,2-66,6 mm CP), arroyo 10 km au sud de Tobati, Cordillera. MHNG 2159044, (2



de 4 + 1 cs, 41,4-60,6 mm CP), ao Poromoco, San Benito (Pastoreo), Itapua. MHNG 2226042, (2, 61,8-72,2 mm CP), ao Paso Ybucu, Caballero, Paraguari.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

57 (0) Proporção da base do hipo-hial ventral em relação à proporção da base do cerato-hial anterior: desigual;

77 (2) Número total de filamentos dérmicos da primeira fileira do primeiro cerato-branquial e do primeiro epibranquial: 10 a 20.

**Distribuição.** Bacias do rio Uruguai e rio Paraguai-Paraná - Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai (Fig. 55).

*(Bunocephalus colombianus + Bunocephalus knerii + Bunocephalus sp. n. +  
Bunocephalus coracoideus + Bunocephalus verrucosus)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

42 (0) Tamanho do metapterigóide: grande;

88 (1) Margem distal das parapófises da quinta vértebra: expandida.

*(Bunocephalus colombianus + Bunocephalus knerii)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

63 (1) Inter-hial: ausente.

*Bunocephalus colombianus* Eigenmann, 1912

(Figs. 56 e 57)

*Bunocephalus colombianus* Eigenmann, 1912a: 10. Localidade tipo: Raspadura [Colômbia].

**Material examinado.**

**Tipos.** Colômbia: Choco: FMNH 56038, (Holótipo, rx, 71,2 mm CP), Raspadura. CAS 35249, (1, Parátipo, 84,7 mm CP), rio Quito into rio Atrato (rio Atrato basin), Quibdo. FMNH 56668, (1, Parátipo, 112,7 mm CP), Raspadura.

**Não tipo.** Colômbia: Choco: CAS 76881, (1 de 2, 107,0 mm CP), rio Raspadura, upper rio Atrato basin, just N. of rio San Juan. CAS 76883, (4 de 5, 57,7-62,6 mm CP), rio Truando, a western tributary emptying into the Atrato near rio Sucio. FMNH 56666, (1, 110,9 mm CP), Managru, Colômbia. FMNH 58073, (1 de 3, 58,7 mm CP), rio Truando.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

90 (0) Número de pares de costelas: acima de cinco.

**Distribuição.** Bacias do rio Magdalena e rio Atrato - Colômbia (Fig. 58).

***Bunocephalus knerii* Steindachner, 1882**

(Figs. 59 e 60)

*Bunocephalus knerii* Steindachner, 1882a: 176. Localidade tipo: Canelos [Ecuador].

**Material examinado.**

**Tipos.** NMW 10976, (1, Sintipo, 97,3 mm CP), Canelos, Ecuador.

**Não tipos.** Equador: Napo: FMNH 99480, (1, 50,7 mm CP), tributary of rio Payamino, Capihuara. FMNH 99481, (2, 85,8-102,7 mm CP), first tributary to rio Churuyacu upstream from mouth in Rio Payamino, and near mouth of rio Churuyacu, Tiuyacu. FMNH 99482, (1, 86,5 mm CP), rio Blanco, first quebrada to rio Tiptutini upstream from bridge (N side). FMNH 99483, (1, 54,7 mm CP), trib. to rio Tarapuy (north bank trib. just downstream from road bridge). FMNH 117240, (1, 62,8 mm CP), rio Jatunyacu at Puerto Napo, just below bridge (on north shore). USNM 163897, (1, 102,9 mm CP), Bobonaza R., Trib. Upper Pastaza, Pastaza Province, Chichirota. USNM 177203, (1, 86,5 mm CP), rio Pucuno, trib. of the Suno River. USNM 177205, (3, 94,6-97,0 mm CP), pools near rio Suno. USNM 177206, (5 de 8, 56,4-92,3 mm CP), pools

near mouth of rio Pucuno. Colômbia: USNM 121244, (1, 84,9 mm CP), rio Orteguaga near Florencia.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

103 (0) Tamanho do processo ventral do escápulo-coracóide: muito curto.

**Distribuição.** Rios superiores da bacia Amazônica (Colômbia, Equador e Peru) (Fig. 61).

**(*Bunocephalus* sp. nov. + *Bunocephalus coracoideus* + *Bunocephalus verrucosus*)**

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

61 (1) Forame na porção proximal-basal do cerato-hial posterior: presente;

87 (2) Largura das parapófises da quinta vértebra em vista dorsal: larga.

***Bunocephalus* sp. nov.**

(Figs. 62 e 63)

**Material examinado.**

**Tipos.** Brasil: Rio Grande do Sul: MCP 40877, (Holótipo, 82,94 mm CP), Canal São Gonçalo, sistema da laguna dos Patos, Pelotas. Parátipos: MCP 8966, (1 cs, 71,6 mm CP), rio dos Sinos, Taquara. MCP 12030, (1, 58,5 mm CP), rio Jacuí, na ilha do Pavão, Porto Alegre. MCP 14515, (1, 56,9 mm CP), delta do rio Jacuí (sistema da Laguna dos Patos), Porto Alegre. MCP 14986, (1, 62,2 mm CP), rio Jacuí, ao lado da ilha do Lage, Guaíba. MCP 15006, (1, 59,6 mm CP), delta do rio Jacuí, Porto Alegre. MCP 19079, (1 cs, 67,1 mm CP), rio Camaquã na fazenda Corticeira, Cristal. MCP 19486, (1, 60,6 mm CP), rio Taquari, Barreto, Triunfo. MCP 33664, (7, + 1 cs, 64,1-71,1 mm CP), rio Taquari, próximo a foz do rio Guaporé, Muçum. MCP 33579, (1, 60,6 mm CP), rio Taquari, próximo a foz do rio Guaporé, drenagem do rio Jacuí, Muçum. MCP 38710, (2, 57,4-64,0 mm CP), rio das Antas no canal da UHE Monte Claro, Veranópolis. MCP 40878, (17, 56,6-77,5 mm SL), mesma localidade do holótipo.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

9 (1) Largura da barra epifísial: larga.

89 (4) Número de vértebras: 30 a 32.

**Descrição.** Neurocrânio em vista lateral ligeiramente côncavo entre a ponta do focinho e a porção anterior do supra-occipital; reto ou ligeiramente convexo entre a margem anterior do supra-occipital e o final do aparelho de Weber; com duas pequenas concavidades entre o final da lâmina e a origem da nadadeira dorsal que se formam a partir da presença de um tubérculo ósseo na placa nugal mediana. Neurocrânio em vista dorsal com uma concavidade entre as órbitas, que estende-se entre a ponta do focinho até a origem anterior do supra-occipital. Neurocrânio ornamentado com dois tubérculos ósseos ímpares dispostos entre a origem anterior do supra-occipital e o final da lâmina de Weber; placa nugal mediana com um tubérculo ósseo na origem da nadadeira dorsal. Barra epifísial muito larga (Fig. 1). Perfil postero-dorsal do corpo reto até próximo a base da nadadeira caudal. Pedúnculo caudal longo, redondo na sua secção transversal e ventralmente reto em direção a nadadeira caudal. Superfície ventral do corpo ligeiramente convexa entre a boca e a origem da nadadeira pélvica; côncavo do final da nadadeira pélvica a origem da nadadeira anal e ligeiramente côncavo entre a origem da anal até a base da nadadeira caudal. Processo posterior do escápulo-coracóide ventral longo.

Pele rugosa e constituída de pequenos tubérculos carnosos (rugos). Na porção lateral mediana do corpo estes tubérculos são maiores e formam quatro linhas longitudinais que se estendem da quinta vértebra até próximo a base da nadadeira caudal. A linha mediana corresponde a linha lateral. Linha lateral completa, porém, não chegando até a base da nadadeira caudal. Tubos simples e com um ou dois pequenos espinhos.

Cabeça larga e deprimida. Olhos pequenos e cobertos por pele. Narinas anteriores tubulares e localizadas na ponta do focinho, projetando-se para frente da maxila superior. Narinas posteriores simples, sem aba ou barbilhões, e abertas anteriormente aos olhos. Boca com oclusão desigual; maxila superior a frente da inferior. Barbilhões simples, não ramificados; barbilhão maxilar ultrapassando a origem do espinho da peitoral; barbilhões mentonianos posteriores três vezes mais longos do

que os barbilhões anteriores. Aberturas operculares pequenas e localizadas a frente da origem do espinho da peitoral.

Nadadeira dorsal I + 4 raios; primeiro raio mais curto do que os demais. “Spinelet” ausente. Nadadeira dorsal unida parcialmente ao dorso por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira peitoral i + 5 raios; espinho da nadadeira peitoral longo e com serrilha formada por pequenos espinhos na sua porção proximal e distal de ambas as margens. Margem anterior do espinho com pequenos espinhos (ganchos) voltados para dentro na sua porção proximal e voltados para fora na da porção distal. Nadadeira pélvica I + 5 raios; terceiro raio mais longo do que os demais, porém, não alcançando a origem da nadadeira anal. Nadadeira adiposa ausente. Nadadeira anal com 9 raios; unida parcialmente ao pedúnculo caudal por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira caudal com margem arredondada; constituída de I + 8 + I raios; raios externos mais curtos do que os demais; dois raios pró-correntes. Ânus entre as pélvicas. Total de vértebras igual a 32, incluindo às vértebras do aparelho de Weber.

**Coloração.** Cabeça e corpo dorsalmente com pigmentos cinza a marrom escuro e ventralmente ocre ou esbranquiçado. Três faixas de coloração escura em forma de sela na região pós-dorsal. A primeira posicionada da nadadeira dorsal, a segunda na posição mediana da região pós-dorsal e a terceira quase no ponto mais baixo do pedúnculo caudal. Olhos cinza. Boca cinza. Barbilhões marrom claro na sua porção proximal e ocre na sua porção distal. Nadadeira dorsal marrom escura com a borda esbranquiçada. Nadadeiras peitorais e caudal cinza a marrom escuro; pélvicas e anal de coloração ocre ou esbranquiçadas (Figs. 62 e 63).

**Distribuição.** Sistema da laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil (Fig. 64).

**(*Bunocephalus coracoideus* + *Bunocephalus verrucosus*)**

**Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

103 (3) Tamanho do processo ventral do escápulo-coracóide: muito longo.

Sinapomorfias não exclusivas:

3 (1) Laterais do mesetmóide: largas;

42 (1) Tamanho do metapterigóide: mediano.

***Bunocephalus coracoideus* (Cope, 1874)**

(Figs. 65, 66 e 67)

*Dysichthys coracoideus* Cope, 1874b: 133. Localidade tipo: Nauta [Peru].

*Bunocephalus bicolor* Steindachner, 1882a: 176. Localidade tipo: Huallaga [Peru].

*Bunocephalus haggini* Eigenmann & Allen, 1942: 86. Localidade tipo: Amazon at Iquitos [Peru].

**Material examinado.**

**Tipos.** *Dysichthys coracoideus*: CAS 21212, (Holótipo), Localidade tipo: Nauta [Peru].

*Bunocephalus haggini*: CAS 35110, (2 de 4, Parátipos, 86,1-94,1 mm CP), Iquitos Loreto, Peru.

**Não tipos.** Brasil: Amazonas: CU 812909, (1 cs), sem dados de coleta. ICN 7716, (1 + 1 cs, 60,5-62,1 mm CP), caño Buraco Lucia (sistema Amazonas), Palmari. MCP 29643, (1, 81,1 mm CP), Paraná Maiana (estação A), 2,5 km da comunidade Boca do Mamirauá (sistema do lago Mamirauá), Alvarães. Mato Grosso: MCP 34143, (1 cs, 44,5 mm CP), rio São João, afluente do rio das Mortes, na estrada entre Ribeirão Cascalheira e Vila Berrante, Ribeirão Cascalheira. Pará: MCP 23263, (1 cs, 49,1 mm CP), igarapé Curupuré em Curupuré, na estrada Moju/Acará (afl. rio Acará), Acará. MHNG 2550032, (6 de 10, 70,6-84,0 mm CP), igarapé Cuxiu, à 25 km em aval d'Óurem. MHNG 2551015, (1, 82,9 mm CP), rio Tocantins, a 3 km de São Felix. MHNG 2572004, (1, 75,8 mm CP), igarapé Azul, Ilha do Cometa, en face de Santarém. Tocantins: MCP 18190, (1, 52,8 mm CP), lagos do rio Araguaia, próximo a cidade de Luiz Alves, Luiz Alves. Guiana Francesa: MHNG 2608007, (2, 49,2-55,9 mm CP), crique sur le layon, pres du village de Kaw. MHNG 2609034, (1, 35,9 mm CP), Dégrade Florian Saut Genipa. MHNG 2617011, (2 + 1 cs, 34,1-57,1 mm CP), Sinnamary. Peru: Loreto: ANSP 138984, (2 + 1 cs, 49,2-80,0 mm CP), Vicinity Iquitos, rio Nanay opposite naval base, backwater pools off coche (4 mi above Amazon). SU17215, (2), Caño del Chancho. NRM 13432, (15 de 30, 51,3-83,6 mm CP), Iquitos. UFT 498, (1, 31,0 mm CP), rio Araguaia, Pau D' Arco, Tocantins. NRM 27640, (42,

35,2-73,8 mm CP), right bank quebrada tributary to rio Samiria between Caño Pastos and Hamburgo.

#### **Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

53 (1) Tamanho do interopérculo: mediano;

56 (0) Expansão laminar na margem anterior do hipo-hial ventral: ausente;

85 (0) Contato entre as parapófise das quarta e da quinta vértebra: pequeno.

**Distribuição.** Bacia do rio Amazonas - Brasil, Peru e Bolívia (Fig. 68).

#### ***Bunocephalus verrucosus* (Walbaum, 1792)**

(Figs. 69 e 70)

*Silurus verrucosus* Walbaum, 1792: 574. Localidade tipo: sem localidade.

*Platystacus verrucosus* Bloch, 1794: 63. Localidade tipo: Wahrscheinlich gehört er in Surinam zu Hause [= Suriname].

*Aspredo gronovii* Swainson, 1838: 332. Localidade tipo: sem localidade.

*Aspredo verrucosa* Gronow in Gray, 1854: 137. Localidade tipo: America Meridionali [= South America].

*Bunocephalichthys gronovii* Bleeker, 1858b: 329. Localidade tipo: Am. Merid. [= South America].

*Bunocephalus scabriceps* Eigenmann & Eigenmann, 1889b: 49. Localidade tipo: Jutahy [Brazil].

*Agmus lyriformis* Eigenmann, 1912b: 128. Localidade tipo: Gluck Island [Rupununi R. Guyana].

#### **Material examinado.**

**Não tipos.** Brasil: Amazonas: MCP 29811, (1, 98,4 mm CP), lago Tefé, na comunidade Nogueira, Tefé. MCP 29812, (1, 77,8 mm CP), lago Tefé, Tefé. Acre: MCP 35743, (4 + 1 cs, 55,8-82,7 mm CP), Igarapé Maninguari na BR-364 (drenagem do Riozinho Andirá), Bujari. Guiana: MHNG 2281052, (1, 92,7 mm CP), Guiana. MHNG 2650073, (3, 35,2-35,3 mm CP), maré em Fresh Water Creek, affluent du Rupununi, Annai, North

Rupununi. Peru: MHNG 2395058, (2, 27,1-29,7 mm CP), rio Calleria, affluent du rio Jcayali (Tachsita), Ucayalli. USNM 306611, (2, 71,8-79,5 mm CP), no data.

### **Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

- 15 (1) Ornamentação craniana na forma de tubérculos ósseos: ausente;
- 19 (0) Conexão entre o supracleito e o neurocrânio: supracleito fusionado ao neurocrânio;
- 27 (2) Número de infraorbitais: quatro a sete;
- 49 (1) Extremidade posterior do palatino: côncava, porém não forma bifurcação;
- 64 (2) Número de raios branquiostégios: quatro;
- 88 (0) Margem distal das parapófises da quinta vértebra: não expandida;
- 90 (2) Número de pares de costelas: um a dois;
- 93 (1) Margem distal das placas hipurais: na mesma linha;
- 101 (2) Conexão do processo anterior do supracleito: fusionado completamente ao epoccipital e supracleito;
- 116 (1) Comprimento do primeiro raio da nadadeira dorsal: maior do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal;
- 126 (2) Número de raios na nadadeira anal: inferior a sete.

**Distribuição.** Rios da Guiana e da bacia do rio Amazonas - Brasil, Equador, Guiana, Peru e Suriname (Fig. 71).

### ***Amaralia* Fowler, 1954**

*Amaralia* Fowler, 1954.

**Espécie tipo.** *Bunocephalus hypsiurus* Kner, 1855a

### **Espécies incluídas.**

*Amaralia hypsiura* (Kner, 1855a)

*Amaralia* sp. nov.



### **Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

- 117 (3) Número de raios da nadadeira dorsal: dois a três;
- 131 (2) Forma do raio pró-corrente superiore: forma de “S”;
- 139 (1) Especialização oófagica: presente.

Sinapomorfias não exclusivas:

- 3 (1) Laterais do mesetmóide: largas;
- 11 (1) Contato entre o supra-occipital e o frontal: ausente;
- 58 (1) Interdigitações ósseas entre o hipó-hial ventral e o cerato-hial anterior: presente;
- 64 (2) Número de raios branquiostégios: quatro;
- 77 (0) Número total de filamentos dérmicos da primeira fileira do primeiro cerato-branquial e do primeiro epibranchial: acima de 30;
- 89 (4) Número de vértebras: 30 a 32;
- 96 (0) Ornamentação do supra-cleitoral: presente;
- 105 (0) Serração anterior do espinho da nadadeira peitoral: fracamente desenvolvida ou ausente;
- 118 (0) Último raio da nadadeira dorsal: livre do dorso;
- 126 (2) Número de raios da nadadeira anal: inferior a sete.

### ***Amaralia hypsiura* (Kner, 1855)**

(Figs. 72 e 73)

*Bunocephalus hypsiurus* Kner, 1855a: 98. Localidade tipo: Rio Branco [Brasil].

### **Material examinado.**

**Não tipos.** Brasil: Pará: FMNH 114322, (1, 77,6 mm CP), rio Acarai, upstream from tributary Xingu, upstream from town Porto de Moz. Rondônia: MCP 35749, (1, 61,2 mm CP) rio Leitão na BR-364, ca. de 5 km ao N de Presidente Médici, Presidente Médici, Rondônia. Amazonas: INPA 6517, (1 cs), rio Solimões below confluence with rio Iça. CU 79419 (1 sk), rio Solimões (bacia do Amazonas). Guyana: USNM 376782, (1, 39,3 mm CP), Massara Landing. CAS 76162, (1, 48,7 mm CP) sem dados de localidade. INPA 6117, (1 cs), sem dados de localidade.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

47 (0) Cartilagem na porção posterior do palatino: ausente;

59 (0) Expansão laminar na margem anterior do cerato-hial anterior: ausente;

115 (0) Conexão lateral entre a placa nugal mediana e a placa nugal posterior: ausente.

**Distribuição.** Rios da bacia Amazônica, Brasil (Fig. 74).

***Amaralia* sp. nov.**

(Figs. 75 e 76)

**Material examinado.**

**Não tipos.** Paraguai: Central: MHNG 257289, (1, 106,3 mm CP), rive gauche do rio Paraguay, em amont du Pont de l'Amitié. Concepcion: UMMZ 207818, 2 + (1 cs), rio Aquidaban at Paso Horqueta, ca. 24 km NNW of Loreto (rio Paraguay dr.).

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

25 (1) Ossículos da linha lateral: ossículos formados por tubos simples e com pequenos espinhos;

43 (0) Conexão do metapterigóide: com o quadrado e com o hiomandibular;

76 (2) Constituição do quarto faringo-branquial: cartilaginoso.

**Obs:** Espécie em descrição por John Friel.

**Distribuição.** Bacia dos rios Paraná-Paraguai, Argentina, Brasil e Paraguai (Fig. 77).

***Acantobunocephalus* Friel, 1995**

**Espécie tipo.** *Acantobunocephalus nicoi* Friel, 1995

**Espécies incluídas.**

*Acanthobunocephalus amazonicus* (Mees, 1989)

*Acanthobunocephalus bifidus* (Eigenmann: in Eigenmann & Allen, 1942)

*Acanthobunocephalus chamaizelus* (Eigenmann, 1912b)  
*Acanthobunocephalus iheringii* (Boulenger, 1891)  
*Acanthobunocephalus* "l" sp. nov.  
*Acanthobunocephalus nicoi* Friel 1995  
*Acanthobunocephalus quadriradiatus* (Mees, 1989)  
*Acanthobunocephalus rugosus* (Eigenmann & Kennedy, 1903)  
*Acanthobunocephalus* sp. nov. 1.  
*Acanthobunocephalus* sp. nov. 2.  
*Acanthobunocephalus* sp. nov. 3.  
*Acanthobunocephalus* sp. nov. 4.

### Diagnose.

Sinapomorfias exclusivas:

42 (3) Tamanho do metapterigóide: muito pequeno.

Sinapomorfias não exclusivas:

67 (1) Uro-hial em vista dorsal: sem expansões laminares;

92 (0) Espinhos hemais bífidos: ausentes.

### Chave de identificação para as espécies de *Acanthobunocephalus*

1. Barra epifisial presente.....2.
- 1' Barra epifisial ausente.....4.
2. Primeiro elemento da nadadeira dorsal (spinelet) presente.....*A. nicoi* Friel.  
(rio Sinapo, Venezuela)
- 2' Primeiro elemento da nadadeira dorsal (spinelet) ausente.....3.
3. Linha lateral completa; lâmina horizontal vertebral presente; nadadeira caudal com nove raios..... *A. chamaizelus* (Eigenmann).  
(bacia do rio Essequibo - Guiana)
- 3' Linha lateral incompleta; lâmina horizontal vertebral ausente; nadadeira caudal com des raios.....*Acanthobunocephalus* "l" sp. nov.  
(bacia do rio Orinoco, Colômbia e Venezuela)
4. Nadadeira caudal com dez raios; lâmina horizontal vertebral ausente.....5.
- 4'. Nadadeira caudal com nove raios; lâmina horizontal vertebral presente.....*Acanthobunocephalus* sp. nov. 1.  
(bacia do São Francisco - Brasil)
5. Último raio da nadadeira dorsal unido ao dorso por apenas uma pequena membrana; espinho da nadadeira peitoral com serrilha na sua porção anterior..... 6.
- 5'. Último raio da nadadeira dorsal completamente unido ao dorso; espinho da nadadeira peitoral sem serrilha na sua porção anterior...*Acanthobunocephalus* sp. nov. 2.

	(bacia do São Francisco - Brasil)
6. Barbilhões mentonianos bífidos.....	7.
6'. Barbilhões mentonianos simples.....	9.
7. Nadadeira dorsal com quatro raios (I+3).....	<i>A. iheringii</i> (Boulenger).
(rios costeiros do sul e sudeste do Brasil, Jacui, Uruguai e Paraná-Paraguay - Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai)	
7'. Nadadeira dorsal com cinco raios (I+4).....	8.
8. Infraorbitais presentes (pelo menos 1); 12 filamentos branquiais no primeiro arco branquial.....	<i>A. bifidus</i> (Eigenmann: <i>in</i> Eigenmann & Allen)
	(rio Amazonas - Bolívia, Brasil, Equador e Peru)
8'. Infraorbitais ausentes; 14-15 filamentos branquiais no primeiro arco branquial.....	<i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 3.
	(rio Tocantins, Tocantins)
9. Nadadeira peitoral com cinco raios (i+4).....	<i>A. quadriradiatus</i> (Mees)
	(alto rio Amazonas - Peru)
9'. Nadadeira peitoral com seis raios (i+5).....	10.
10. Infraorbitais ausentes; 11 filamentos branquiais no primeiro arco branquial.....	<i>A. rugosus</i> (Eigenmann & Kennedy).
	(rio Paraná-Paraguai - Brasil e Paraguai)
10'. Infraorbitais presentes (pelo menos 1); 12-14 filamentos branquiais no primeiro arco branquial.....	11.
11. Ornamentação óssea no crânio presente; porção anterior do supra-occipital côncava.....	<i>A. amazonicus</i> (Mees).
	(rios do Amazonas - Bolívia, Brasil, Equador e Peru)
11'. Ornamentação óssea no crânio ausente; porção anterior do supra-occipital convexa ou reta.....	<i>Acanthobunocephalus</i> sp. nov. 4.
	(Beni-Bolívia)

**(*Acanthobunocephalus* sp. nov. 1. + *Acanthobunocephalus* sp. nov. 2.)**

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

7 (1) Barra epifisial: ausente;

62 (1) Margem proximal do cerato-hial posterior: expandida;

87 (2) Largura das parapófises da quinta vértebra em vista dorsal: larga;

89 (2) Número de vértebras: 36 a 38;

116 (0) Comprimento do primeiro raio indiviso da nadadeira dorsal: menor do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal.

***Acanthobunocephalus* sp. nov. 1.**

(Figs. 78 e 79)

**Material examinado.**

**Não tipo.** Brasil: Minas Gerais: MCP 16742, (1, 36,8 mm CP), rio Picão, na estrada entre Curvelo e Monjolos. MCP 28378, (1, 45,3 mm CP), córrego na estrada Paracata/João Pinheiro (BR-040), Paracatu. MCP 28379, (9 + 2 cs, 38,0-48,8 mm CP), córrego Macaúba, estrada Coromandel/Guarda Mel (afluente do rio Claro), Guarda-Mor. MCP 34665, (2 + 1 cs, 29,8-32,9 mm CP), ribeirão São Miguel, afluente do rio São Francisco, Iguatama. MNRJ 31414, (2 de 3, 23,1-37,6 mm CP), ribeirão das Moendas (tributário do rio São Miguel, bacia do São Francisco), próximo da fazenda, Pains. MZUSP 39444, (2, 27,8-30,3 mm CP), rio Formoso, tributário do rio São Francisco.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

4 (1) Forma do frontal: longo e largo;

45 (1) Tamanho do endopterigóide: médio;

53 (2) Tamanho do interopérculo: pequeno;

70 (0) Segundo hibrânquial: ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior;

85 (1) Contato entre as parapófises da quarta e da quinta vértebra: grande;

115 (0) Conexão lateral entre a placa nugal mediana e a placa nugal posterior: ausente;

130 (3) Número de raios pró-correntes: um.

**Descrição.** Neurocrânio em vista lateral ligeiramente côncavo entre a ponta do focinho e a porção anterior do supra-occipital; convexo entre a margem anterior do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal. Neurocrânio em vista dorsal com uma concavidade entre as órbitas, que estende-se entre a ponta do focinho até a origem anterior do supra-occipital. Neurocrânio ornamentado com três vestígios de tubérculos ósseos ímpares dispostos entre a origem anterior do supra-occipital e o final do aparelho de Weber; placa nugal mediana com um tubérculo ósseo na origem da nadadeira dorsal. Barra epifisial ausente (Fig. 10). Perfil postero-dorsal do corpo reto até próximo a base da nadadeira caudal. Pedúnculo caudal longo, redondo na sua secção transversal e

ventralmente reto em direção a nadadeira caudal. Superfície ventral do corpo ligeiramente convexa entre a boca e a origem da nadadeira pélvica; côncavo do final da nadadeira pélvica a origem da nadadeira anal e ligeiramente côncavo entre a origem da anal até a base da nadadeira caudal. Processo posterior do escápulo-coracóide ventral curto (Fig. 79).

Pele rugosa e constituída de pequenos tubérculos carnosos (rugos). Na porção lateral mediana do corpo estes tubérculos são maiores e formam quatro linhas longitudinais que se estendem da quinta vértebra até a base da nadadeira caudal. A linha mediana corresponde a linha lateral. Linha lateral completa e formada por tubos simples e sem espinhos.

Cabeça larga e deprimida. Olhos pequenos e cobertos por pele. Narinas anteriores tubulares e localizadas na ponta do focinho, projetando-se para frente da maxila superior. Narinas posteriores simples, sem aba ou barbilhões, e abertas anteriormente aos olhos. Boca com oclusão desigual; maxila superior a frente da inferior. Barbilhões simples, não ramificados; barbilhão não alcançando a origem do espinho da peitoral; barbilhões mentonianos posteriores duas vezes mais longos do que os barbilhões anteriores. Aberturas operculares pequenas e localizadas a frente da origem do espinho da peitoral.

Nadadeira dorsal I + 4 raios; primeiro raio mais curto do que os demais raios. Primeiro elemento da nadadeira dorsal (spinelet) ausente. Nadadeira dorsal unida parcialmente ao dorso por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira peitoral I + 5 raios; espinho da nadadeira peitoral longo e com serrilha formada por pequenos espinhos na sua porção mediana e distal de ambas as margens. Margem anterior do espinho com pequenos espinhos (ganchos) voltados para dentro na sua porção proximal e voltados para fora na da porção distal. Nadadeira pélvica I + 5 raios; terceiro raio mais longo do que os demais, porém, não alcançando a origem da nadadeira anal. Nadadeira adiposa ausente. Nadadeira anal com dez raios; unida parcialmente ao pedúnculo caudal por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira caudal com margem arredondada; constituída de I + 7 + I raios; raios externos mais curtos do que os demais raios; dois raios pró-correntes. Ânus entre as pélvicas. Total de vértebras igual a 32, incluindo às vértebras do aparelho de Weber.

**Coloração.** Cabeça e corpo dorsalmente com pigmentos marrom claro e ventralmente ocre. Laterais do corpo a partir da quinta vértebra escurecidas até a base da caudal.

Pequenos pontos claros em seqüência na linha lateral. Olhos cinza. Boca cinza. Barbilhões marrom claro a ocre e com pequenas manchas escuras. Dorsal marrom escura e com a sua borda ocre. Nadadeiras peitorais, pélvicas e anal de coloração ocre e com pequenos pontos de cor marrom claro distribuídos nos raios e nas membranas. Caudal marom claro e com a sua borda ocre (Figs. 78 e 79).

**Distribuição.** Sistema do rio São Francisco, Brasil (Fig. 80).

*Acanthobunocephalus* sp. nov. 2.

(Figs. 81 e 82)

**Material examinado.**

**Não tipos.** Brasil: Minas Gerais: CAS 53522, (1, 57,7 mm CP), tributary to rio das Velhas, ca. 35 mi. North of Belo Horizonte. MCP 34665, (1 cs, 21,5 mm CP), ribeirão São Miguel, afluente do rio São Francisco, Iguatama. MNRJ 31385, (4, 38,7-41,8 mm CP), foz do rio Piumhi, Piumhi. MZUSP 34443, (1, 45,5 mm CP), rio Formoso, tributário do rio São Francisco. MZUSP, 39480, (1, 40,0 mm CP), rio São Francisco, barra com o rio Formoso. MZUSP 62745, (1, 55,6 mm CP) rio Cipó, Presidente Juscelino. MZUSP 64227, (3, 36,0-44,7 mm CP), rio Paraopeba, entre os municípios de Juatuba e Betim, Juatuba.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

- 1 (0) Mesetmóide em vista dorsal: delgado;
- 2 (0) Porção mediana dorsal do mesetmóide: convexa;
- 6 (0) Profundidade da cavidade orbital: pequena;
- 43 (1) Conexão do metapterigóide: apenas com o quadrado;
- 71 (1) Terceiro hipobranquial: ausente;
- 88 (1) Margem distal das parapófises da quinta vértebra: expandida;
- 90 (0) Número de pares de costelas: acima de cinco;
- 99 (1) Tamanho do processo anterior do supracleitro: curto;
- 105 (0) Serração anterior do espinho da nadadeira peitoral: fracamente desenvolvida ou ausente;
- 118 (2) Último raio da nadadeira dorsal: totalmente ligado ao dorso;

138 (2) Padrão de pigmentação: selas negras bem desenvolvidas.

**Descrição.** Neurocrânio em vista lateral ligeiramente côncavo entre a ponta do focinho e a porção anterior do supra-occipital; convexo entre a margem anterior do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal. Neurocrânio em vista com uma concavidade entre as órbitas, que estende-se entre a ponta do focinho até a origem anterior do supra-occipital. Neurocrânio ornamentado com um par de vestígios de tubérculos ósseos no frontal e três a quatro vestígios de tubérculos ósseos ímpares dispostos entre a origem anterior do supra-occipital e o final da lâmina de Weber; placa nugal mediana com um tubérculo ósseo próximo a origem da nadadeira dorsal. Barra epifisial ausente. Perfil postero-dorsal do corpo reto até próximo a base da nadadeira caudal. Pedúnculo caudal longo, achatado na sua secção transversal. Superfície ventral do corpo ligeiramente convexa ou reto entre a boca e a origem da nadadeira pélvica; reto do final da nadadeira pélvica à origem da nadadeira anal e ligeiramente côncavo entre a origem da anal até à base da nadadeira caudal. Processo posterior do escápulo-coracóide ventral curto (Fig. 82).

Pele rugosa e constituída de pequenos tubérculos carnosos (rugos). Na porção lateral mediana do corpo estes tubérculos são maiores e formam três linhas longitudinais que estendem-se da quinta vértebra até a base da nadadeira caudal. A linha mediana corresponde a linha lateral. Linha lateral completa e formada por tubos simples e sem espinhos.

Cabeça larga e deprimida. Olhos pequenos e cobertos por pele. Narinas anteriores tubulares e localizadas na ponta do focinho, projetando-se para frente da maxila superior. Narinas posteriores simples, sem aba ou barbilhões, e abertas anteriormente aos olhos. Boca com oclusão desigual; maxila superior a frente da inferior. Barbilhões simples, não ramificados; barbilhão alcançando a origem do espinho da peitoral; barbilhões mentonianos posteriores duas vezes mais longos do que os barbilhões anteriores. Aberturas operculares pequenas e localizadas a frente da origem do espinho da peitoral.

Nadadeira dorsal I + 4 raios; primeiro raio mais curto do que os demais raios. Primeiro elemento da nadadeira dorsal (spinelet) ausente. Nadadeira dorsal unida totalmente ao dorso por uma membrana no último raio. Nadadeira peitoral i + 5 raios; espinho da nadadeira peitoral longo e com espinhos (ganchos) somente na sua margem posterior. Nadadeira pélvica I + 5 raios; terceiro raio mais longo do que os demais,



porém, não alcançando a origem da nadadeira anal. Nadadeira adiposa ausente. Nadadeira anal com 9 raios; unida parcialmente ao pedúnculo caudal por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira caudal com margem arredondada; constituída de I + 8 + I raios; raios externos mais curtos do que os demais raios; dois a três raios pró-correntes. Ânus entre as pélvicas. Total de vértebras igual a 35, incluindo às vértebras do aparelho de Weber.

**Coloração.** Cabeça e corpo dorsalmente com pigmentos ocre a marrom claro ventralmente ocre ou esbranquiçado. Duas faixas de coloração escura na região pós-dorsal. A primeira em forma de sela posicionada na nadadeira dorsal e a segunda na posição mediana da região pós-dorsal. No pedúnculo caudal apenas um pequena mancha escura lateral. Olhos cinza. Boca esbranquiçada. Barbilhões marrom claro ou ocre. Nadadeira dorsal marrom escura a preta com a sua borda esbranquiçada; peitorais ocre com pequenos pontos marrom claro; pélvicas ocre e sem pontos; caudal ocre e com pequenos pontos pretos nas pontas dos raios; mancha escura na base da caudal (Figs. 81 e 82).

**Distribuição.** Sistema do rio São Francisco, Brasil (Fig. 83).

*(Acanthobunocephalus chamaizelus + Acanthobunocephalus nicoi + Acanthobunocephalus "l" sp. nov. + Acanthobunocephalus iheringii + Acanthobunocephalus quadriradiatus + Acanthobunocephalus rugosus + Acanthobunocephalus sp. nov. 3. + Acanthobunocephalus amazonicus + Acanthobunocephalus bifidus + Acanthobunocephalus sp. nov. 4.)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

4 (2) Forma do frontal: curto e largo.

*Acanthobunocephalus chamaizelus (Eigenmann, 1912)*

(Figs. 84 e 85)

*Bunocephalus chamaizelus* Eigenmann, 1912b: 127. Localidade tipo: Erukin [Guyana].

*Bunocephalus melas* Cope, 1874: 132. Localidade tipo: Nauta [Peru].

**Material examinado.**

**Tipos.** Guyana: FMNH 53122, (Holótipo, rx, 26,7 mm CP), Erukin. FMNH 53123, (1 de 2, Parátipos, 35,2 mm CP), Erukin. FMNH 53124, (2, Parátipos, 26,4-29,7 mm CP), Tumatumari. FMNH 53125, (2, Parátipos, 22,3-28,1 mm CP), Gluck Island. FMNH 7370, (1, 23,3 mm CP), lower Potaro river, Tumatumari.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

- 1 (0) Mesetmóide em vista dorsal: delgado;
- 2 (0) Porção mediana dorsal do mesetmóide: convexa;
- 102 (1) Margem ântero-central de conexão dos cleitros: côncava;
- 106 (1) Serrilha anterior proximal do espinho da nadadeira peitoral: presente.

**Distribuição.** Bacia do rio Essequibo, Guiana (Fig. 86).

*(Acanthobunocephalus nicoi + Acanthobunocephalus "l" sp. nov. +  
Acanthobunocephalus amazonicus + Acanthobunocephalus bifidus +  
Acanthobunocephalus sp. nov. 4. + Acanthobunocephalus rugosus +  
Acanthobunocephalus spov. 3. + Acanthobunocephalus iheringii +  
Acanthobunocephalus quadriradiatus)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

- 6 (0) Profundidade da cavidade orbital: pequena;
- 22 (1) Linha lateral: incompleta;
- 86 (2) Orientação das parapófises da quinta vértebra: anterior;
- 94 (0) Lâmina horizontal vertebral: ausente;
- 100 (1) Espessura do processo do supra-cleitro: fino;
- 104 (0) Tamanho do espinho da nadadeira peitoral: curto;
- 132 (1) Nasais: não são ossificados;
- 136 (1) Oclusão das maxilas: maxila superior e inferior se projetam igualmente.

*Acantobunocephalus nicoi* Friel, 1995

(Fig. 87 e 88)

*Acantobunocephalus nicoi* Friel, 1995: 89-95. Localidade tipo: Estado Amazonas, rio Sinapo, 200 m from Salto Remo, Venezuela.

**Material examinado.**

**Tipos.** MCNG 21843, (7 + 2 cs, Parátipos, 14,5-19,7 mm CP), rio Sinapo, 200 m from Salto Remo, Estado Amazonas, Venezuela.

**Não tipos.** AMNH 230889, (7 de 107, 16,7-18,9 mm CP), rio Cora-cora, forty minutes up stream of campamento Yutaje, Estado Amazonas, Venezuela.

**Diagnose.**

Autapomorfias exclusivas:

119 (0) Espinho da nadadeira dorsal ossificado: presente.

Autapomorfias não exclusivas:

8 (1) Posição da barra epifisial: posterior;

10 (1) Fontanela posterior craniana: ausente;

18 (1) Margem anterior do supra-occipital: convexa;

26 (1) Infraorbitais: ausentes;

41 (1) Metapterigóide: ausente;

44 (0) Endopterigóide: ausente;

69 (2) Primeiro hipobranquial: cartilaginoso;

73 (1) Segundo basibranquial: cartilaginoso;

74 (2) Terceiro basibranquial: cartilaginoso;

85 (1) Contato entre as parapófises da quarta e da quinta vértebra: grande;

89 (5) Número de vértebras: inferior a 30;

90 (0) Número de pares de costelas: acima de cinco;

101 (1) Conexão do processo anterior do supracleitro: com a ponta anterior conectada por ligamentos abaixo ou ao lado do processo posterior do supra-occipital;

107 (2) Número de raios ramificados da nadadeira peitoral: quatro;

109 (0) Número de radiais proximais da nadadeira peitoral: dois;

113 (0) Tubérculos na placa nugal mediana: ausente;

- 117 (2) Número de raios da nadadeira dorsal: quatro;  
118 (0) Último raio da nadadeira dorsal: livre do dorso;  
122 (0) Primeiro elemento da nadadeira dorsal (spinelet): presente.

**Distribuição.** Rio Sinapo, sistemas do alto rio Orinoco e Pamoni, e sistema do rio Casiquiare, Venezuela (Fig. 89)

*(Acanthobunocephalus "I" sp. nov. + Acanthobunocephalus amazonicus +  
Acanthobunocephalus bifidus + Acanthobunocephalus sp. nov. 4. +  
Acanthobunocephalus rugosus + Acanthobunocephalus sp. nov. 3. +  
Acanthobunocephalus iheringii + Acanthobunocephalus quadriradiatus)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias exclusivas:

- 30 (2) Posição do processo ósseo ântero-dorsal: posiciona-se à frente da pré-maxila;  
35 (1) Dentário: constituído de uma pequena e robusta placa ossificada;  
49 (2) Extremidade posterior do palatino: côncava, formando uma pequena bifurcação;  
78 (1) Rastros branquiais: ausente.

Sinapomorfias não exclusivas:

- 32 (0) Forma das pré-maxilas: boomerangue;  
53 (2) Tamanho do interopérculo: pequeno;  
54 (0) Conexão entre o opérculo e o interopérculo: ausente;  
58 (1) Interdigitações ósseas entre o hipo-hial ventral e o cera-hial anterior: presente;  
59 (0) Expansão laminar na margem anterior do cerato-hial anterior: ausente;  
63 (1) Inter-hial: ausente;  
70 (0) Segundo hibranquial: ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior;  
75 (1) Quarto faringo-branquial: ausente.

*Acanthobunocephalus "I" sp. nov. Friel ms*

(Fig. 90)

**Materia examinado.**

**Tipos.** ANSP 168817, (Holótipo, 28,4 mm CP) (cs), Caño Barranca, ca. 1.25 hours downstream from Jubillal (opposite bank) on Rio Caura (07° 08' N 65° 04' W), Estado Bolivar, Venezuela. ANSP 172504, (5 de 10, Parátipos, 24,0-30,3 mm CP), mesmo dados do holótipo.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

74 (0) Terceiro basibranchial: ossificado com cartilagem na sua porção anterior e posterior.

**Descrição.** Esta espécie foi inicialmente descrita por Friel (1994, 98-100 pgs), em sua tese, e está sendo preparada para publicação por este autor. A descrição não será repetida aqui.

**Distribuição.** Bacia do rio Orinoco, Colômbia e Venezuela (Fig. 91)

*(Acanthobunocephalus amazonicus + Acanthobunocephalus bifidus +  
Acanthobunocephalus sp. nov. 4. + Acanthobunocephalus rugosus +  
Acanthobunocephalus sp. nov. 3. + Acanthobunocephalus iheringii +  
Acanthobunocephalus quadriradiatus)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

4 (0) Forma do frontal: longo e estreito;

7 (1) Barra epifisial: ausente;

11 (1) Contato entre o supra-occipital e o frontal: ausente;

39 (0) Contado do hiomandibular com o neurocrânio: com o pterótico e esfenótico;

40 (0) Processo anterior do hiomandibular: ausente;

61 (1) Forame na porção proximal-basal do cerato-hial posterior: presente;

110 (0) Radial proximal da nadadeira dorsal: com uma longa ponta.

*(Acanthobunocephalus amazonicus + Acanthobunocephalus bifidus +  
Acanthobunocephalus sp. nov. 4.)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

57 (0) Proporção da base do hipo-hial ventral em relação à proporção da base do ceratohial anterior: desigual;

71 (1) Terceiro hipobranquial: ausente;

106 (1) Serrilha anterior proximal do espinho da nadadeira peitoral: presente.

*Acanthobunocephalus amazonicus (Mees, 1989)*

(Fig. 105 e 106)

*Dysichthys amazonicus* Mees, 1989: 241. Localidade tipo: creek near Todos os Santos, upper course of R. Mamoré, Cochabamba, Bolívia.

**Material examinado.**

**Tipos.** ZMA 109246, (Holótipo, 37,0 mm CP), creek near Todos os Santos, upper course of rio Mamoré, Cochabamba, Bolívia.

**Não tipos.** Brasil: Rondônia: MCP 35748, (1, 24,9 mm CP), pequeno córrego afluente do Igarapé Grande na BR-364, entre Cacoal e Ji-Paraná, Cacoal. MCP 35751, (6 de 15 + 2 cs, 23,7-29,3 mm CP), rio Ribeirão na BR-425, ca. de 62 km ao S da BR-364, Nova Mamoré. Peru: Ucayali: MHNG 2576087, (1, 29,2 mm CP), prés de Chicosa, à 120 km ao sud da Pucalipa. MHNG 2407088, (2, 26,8-27,5 mm CP), Quebrada Tachsita, Patria Nueva, rio Calleria.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

70 (3) Segundo hipobranquial: ausente;

73 (2) Segundo basibranquial: ausente;

74 (3) Terceiro basibranquial: ausente;

116 (0) Comprimento do primeiro raio da nadadeira dorsal: menor do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal.

**Distribuição.** Alto e médio da bacia do rio Amazonas, Bolívia, Brasil, Equador e Peru (Fig. 107).

*(Acanthobunocephalus bifidus + Acanthobunocephalus sp. nov. 4.)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

113 (0) Tubérculos na placa nugal mediana: ausente;

124 (1) Margem posterior do basiopterigium: denteada.

*Acanthobunocephalus bifidus (Eigenmann, 1942)*

(Figs. 108, 109 e 110)

*Bunocephalus bifidus* Eigenmann in Eigenmann & Allen, 1942: 86. Localidade tipo: creek, Yurimaguas [Huallaga River, Peru].

**Material examinado.**

**Tipos.** CAS 35106, (4, Parátipos, 32,6-42,4 mm CP), Yurimaguas creek, Loreto, Peru.

**Não tipos.** Brasil: Acre: MCP 32722, (1 cs, 31,20 mm CP), rio Iquirí (afluente do rio Ituxi (bacia do Purus). Peru: MHNG 2576085, (1, 26,9 mm CP), Chicosa, a 120 km ao sud da Pucalipa. NRM 27698, (1, 43,2 mm CP), Amazon basin, Rio Amazonas drainage: Rio Tahuayo drainage, Caño Huayti, gramalotales, Loreto.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

40 (1) Processo anterior do hiomandibular: presente;

47 (1) Cartilagem na porção posterior do palatino: presente;

98 (0) Contato entre o supracleitro e a quarta vértebra: ausente;

110 (1) Radial proximal da nadadeira dorsal: com a ponta truncada;

135 (1) Barbilhões mentonianos bífidos: presente.

**Distribuição.** Bacia do rio Amazonas (Bolívia, Brasil, Equador e Peru) (Fig. 111).

***Acanthobunocephalus* sp. nov. 4.**

(Figs. 112 e 113)

**Material examinado.**

MHNG 266110, (7 de 10 + 1 cs, 24,0-27,3 mm CP), estacion biológica del Beni, campamento Trapiche La Pescana, Beni, Bolívia.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

15 (0) Ornamentação craniana na forma de tubérculo ósseos: ausente;

18 (1) Margem anterior do supra-occipital: convexa;

109 (0) Número de radiais proximais da nadadeira peitoral: dois;

132 (0) Nasais: ossificados.

**Descrição.** Neurocrânio em vista lateral ligeiramente côncavo entre a pontado do focinho e a porção anterior do supra-occipital; reto ou ligeiramente convexo entre a margem anterior do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal. Neurocrânio em vista dorsal com uma concavidade entre as órbitas, que estende-se entre a ponta do focinho até a origem anterior do supra-occipital. Neurocrânio sem de ornamentações ósseas; placa nugal mediana com um tubérculo ósseo. Barra epifísial ausente. Perfil postero-dorsal do corpo reto até próximo a base da nadadeira caudal. Pedúnculo caudal longo, redondo na sua secção transversal e ventralmente reto em direção a nadadeira caudal. Superfície ventral do corpo convexa entre a boca e o escápulo-coracóide; ligeiramente côncavo entre o escápulo-coracóide e a origem da nadadeira pélvica; reto do final da nadadeira pélvica a origem da nadadeira anal e ligeiramente côncavo entre a origem da anal até a base da nadadeira caudal. Processo posterior do escápulo-coracóide ventral curto (Fig. 113).

Pele rugosa e constituída de pequenos tubérculos carnosos (rugos). Na porção lateral e dorsal do corpo estes tubérculos formam linhas longitudinais que se estendem-se até a base da nadadeira caudal. Linha lateral incompleta e constituída de tubos simples.



Cabeça larga e deprimida. Olhos pequenos e cobertos por pele. Narinas anteriores tubulares e localizadas na ponta do focinho, projetando-se para frente da maxila superior. Narinas posteriores simples, sem aba ou barbilhões, e abertas anteriormente aos olhos. Boca com oclusão igual. Barbilhões maxilar simples e não ramificados; barbilhão ultrapassando a origem do espinho da peitoral; barbilhões mentonianos posteriores simples e três vezes maiores que os anteriores. Aberturas operculares pequenas e localizadas a frente da origem do espinho da peitoral.

Nadadeira dorsal I + 4 raios; primeiro raio mais curto do que os demais raios. Primeiro elemento da nadadeira dorsal (spinelet) ausente. Nadadeira dorsal unida parcialmente ao dorso por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira peitoral i + 5 raios; espinho da nadadeira peitoral curto e com serrilha formada por pequenos espinhos na sua porção mediana e distal de ambas as margens. Margem anterior do espinho com pequenos espinhos (ganchos) voltados para dentro na sua porção proximal e para fora na sua da porção distal. Nadadeira pélvica I + 5 raios; terceiro raio mais longo do que os demais, porém, não alcançando a origem da nadadeira anal. Nadadeira adiposa ausente. Nadadeira anal com 8 raios; unida parcialmente ao pedúnculo caudal por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira caudal com margem arredondada; constituída de I + 8 + I raios; raios externos mais curtos do que os demais raios. Um raio pró-corrente. Ânus entre as pélvicas. Total de vértebras igual a 34, incluindo às vértebras do aparelho de Weber.

**Coloração.** Cabeça e corpo dorsalmente com pigmentos marrom claro a ocre. Laterais do corpo escurecidas de marrom escuro até a base da caudal. Dorso do corpo com três faixas em forma de sela de coloração marrom escuro. A primeira em forma posicionada na nadadeira dorsal; a segunda na posição mediana da região pós-dorsal; a terceira que se estende-se em posição reta a origem da anal. Base do pedúnculo caudal com uma faixa de coloração marrom escuro. Olhos cinza. Boca esbranquiçada. Barbilhões esbranquiçados com pequenas barras de marrom claro. Nadadeiras peitorais, ventrais e anal ocre com membranas esbranquiçadas. Dorsal e caudal marrom escuro com suas margens esbranquiçadas (Figs. 112 e 113).

**Distribuição.** Conhecido apenas da localidade de Beni, Bolívia (Fig. 114).

*(Acanthobunocephalus rugosus + Acanthobunocephalus sp. nov. 3. +  
Acanthobunocephalus iheringii + Acanthobunocephalus quadriradiatus)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

26 (1) Infraorbitais: ausentes;

47 (1) Cartilagem na porção posterior do palatino: presente.

***Acanthobunocephalus rugosus* (Eigenmann & Kennedy, 1903)**

(Figs. 98, 99 e 100)

*Bunocephalus rugosus* Eigenmann & Kennedy, 1903: 498. Type locality: Laguna near Arroyo Chagalalina [Paraguay].

*Dysichthys australe* Eigenmann & Ward, in Eigenmann, McAtee & Ward, 1907: 113, pl. 31. Type locality: Corumba [Paraguay].

**Material examinado.**

**Tipos.** *Bunocephalus australis*: CAS 35241, (3, 21,0-21,5 mm CP, Parátipos), rio Paraguai, De La Plata, Paraná.

**Não tipos.** Brasil: Mato Grosso: MCP 15540, (1 + 2 cs, 19,8-23,9 mm CP), rio Paraguai, em Cáceres e arredores. MCP 10746, (2, 20,5-21,4 mm CP), Poa sob ponte na Transpantaneira, 70 km alm de Pocon (sist. rio Paraguai), Pocon. Paraguai: MHNG 2226044, (1, 28,3 mm CP), Monte Lindo, km 210, route Transchaco, Presidente Hayes. MHNG 2226045, (2, 23,5-23,8 mm CP), rio Piribebuy, à 5 km au nord d'Emboscada, Cordillera. MHNG 2515007, (2, 26,1-27,9 mm CP), rio Paraguai, à San Antonio, Central. MHNG 2642090, (3, 23,6-26,1 mm CP), ao. Agauray, à 30 km au sud de San Juan Bautista, Misiones. NRM 23035, (11, 16,9-25,7 mm CP), arroyo Laguna Penayo where crossed by road Concepción-Paso Barreto (rio Paraguay drainage), Concepción. NRM 33553, (3, 23,7-30,0 mm CP), San Pedro area, Paso Ibaroty-San Pedro, pond in small creek (rio Paraguay drainage), San Pedro.

**Distribuição.** Rio Paraná-Paraguai, Brasil e Paraguai (Fig. 101)

*(Acanthobunocephalus sp. nov. 3. + Acanthobunocephalus iheringii +  
Acanthobunocephalus quadriradiatus)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

109 (0) Número de radiais proximais da nadadeira peitoral: dois.

*Acanthobunocephalus sp. nov. 3.*

(Figs. 102 e 103)

**Material examinado.**

**Não Tipos.** MHNG 2551010, (2 de 10 + 1 cs, 23,7-24,9 mm CP), a 12 km de São João do Araguaia, Rio Tocantins, small tributary, Pará, Brasil.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

6 (2) Profundidade da concavida orbital: grande;

13 (0) Dobra na extremidade laminar do pterótico formando um pequeno processo: ausente;

57 (0) Proporção da base do hipo-hial ventral em relação ao proporção da base do cerato-hial anterior: desigual;

74 (2) Terceiro basibrânquial: cartilaginoso.

**Descrição.** Neurocrânio em vista lateral ligeiramente côncavo entre a pontado do focinho e a porção anterior do supra-occipital; convexo entre a margem anterior do supra-occipital e a origem da nadadeira dorsal. Neurocrânio em vista dorsal com uma concavidade entre as órbitas, que se estende entre a ponta do focinho até a origem anterior do supra-occipital. Neurocrânio com pequenos vestígios de ornamentações ósseas; placa nugal mediana com um tubérculo ósseo. Barra epifísial ausente. Perfil postero-dorsal do corpo reto até próximo a base da nadadeira caudal. Pedúnculo caudal longo, redondo na sua secção transversal e ventralmente reto em direção a nadadeira caudal. Superfície ventral do corpo convexa entre a boca e o escápulo-coracóide; ligeiramente côncavo entre o escápulo-coracóide e a origem da nadadeira pélvica; reto do final da nadadeira pélvica a origem da nadadeira anal e ligeiramente côncavo entre a

origem da anal até a base da nadadeira caudal. Processo posterior do escapulo-coracóide ventral curto (Fig. 103).

Pele rugosa e constituída de pequenos tubérculos carnosos (rugos). Na porção lateral mediana do corpo estes tubérculos são maiores formando linhas longitudinais que se estendem da quinta vértebra até a base da nadadeira caudal. Linha lateral incompleta e formada por tubos simples.

Cabeça larga e deprimida. Olhos pequenos e cobertos por pele. Narinas anteriores tubulares e localizadas na ponta do focinho, projetando-se para frente da maxila superior. Narinas posteriores simples, sem aba ou barbilhões, e abertas anteriormente aos olhos. Boca com oclusão igual. Barbilhões maxilar simples e não ramificado; barbilhão não alcançando a origem do espinho da peitoral; barbilhões mentonianos posteriores curtos e bífidos. Aberturas operculares pequenas e localizadas a frente da origem do espinho da peitoral.

Nadadeira dorsal I + 4 raios; primeiro raio mais curto do que os demais raios. Primeiro elemento da nadadeira dorsal (spinelet) ausente. Nadadeira dorsal unida parcialmente ao dorso por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira peitoral I + 5 raios; espinho da nadadeira peitoral curto e com serrilha formada por pequenos espinhos na sua porção mediana e distal de ambas as margens. Margem anterior do espinho com pequenos espinhos (ganchos) voltados para dentro na sua porção proximal e para fora na sua da porção distal. Nadadeira pélvica I + 5 raios; terceiro raio mais longo do que os demais, porém, não alcançando a origem da nadadeira anal. Nadadeira adiposa ausente. Nadadeira anal com 8 raios; unida parcialmente ao pedúnculo caudal por uma pequena membrana no último raio. Nadadeira caudal com margem arredondada; constituída de I + 8 + I raios; raios externos mais curtos do que os demais raios. Um raio pró-corrente. Ânus entre as pélvicas. Total de vértebras igual a 35, incluindo às vértebras do aparelho de Weber.

**Coloração.** Cabeça e corpo dorsalmente com pigmentos marrom claro. Laterais do corpo escurecidas de marrom escuro até a base da caudal. Olhos cinza. Boca esbranquiçada. Barbilhões esbranquiçados com pequenas barras de marrom claro. Todas nadadeiras esbranquiçadas com pequenos pontos ou faixas de marrom claro. Nadadeira caudal com um ou dois pequenos pontos pretos na sua base, entre os raios medianos (Figs. 102 e 103).

**Distribuição.** Rio Tocantins, Tocantins, Brasil (Fig. 104).

*(Acanthobunocephalus iheringii + Acanthobunocephalus quadriradiatus)*

**Diagnose.**

Sinapomorfias não exclusivas:

40 (1) Processo anterior do hiomandibular: presente;

89 (4) Número de vértebras: 30 a 32;

107 (2) Número de raios ramificados da nadadeira peitoral: quatro;

115 (0) Conexão lateral entre a placa nugal mediana e a placa posterior: ausente;

116 (0) Comprimento do primeiro raio indiviso da nadadeira dorsal: menor do que o primeiro raio ramificado da nadadeira dorsal.

*Acanthobunocephalus iheringii* (Boulenger, 1891)

(Figs. 92 e 93)

*Bunocephalus iheringii* Boulenger, 1891: 235. Localidade tipo: rio Camaquã, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Bunocephalus salatheii* Myers, 1927: 125. Localidade tipo: Brazil: Morro Agudo, about 100 km from Rio de Janeiro.

*Bunocephalus minutus* Güntert, 1942: 28. Localidade tipo: Paraguay, Dept. Villetta.

*Bunocephalus carvalhoi* Miranda Ribeiro, 1944a: 1. Localidade tipo: Magé, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

**Material examinado.**

**Tipos.** *Bunocephalus carvalhoi*: MNRJ 1060, (Holótipo, 31,4 mm CP), Magé, Rio de Janeiro, Brasil.

**Não tipos.** Argentina: Misiones: MCP 13328, (4, 29,0-38,6 mm CP), arroio Chimiray, 5 km da localidade de Azara, divisa das Províncias de Misiones e Corrientes (afl. do rio Uruguai), Azara. MCP 13377, (7 + 1 cs, 23,3-48,0 mm CP), arroio Chimiray, 5 km da localidade de Azara, divisa das Províncias de Misiones e Corrientes (afl. do rio Uruguai), Azara. Brasil: Rio Grande do Sul: CAS 35469, (1), Uruguaiana. CAS 31470, (3), Camaquã?. MCP 9300, (3, 28,3-29,3 mm CP), arroio Dom Marcos, Pantano

Grande. MCP 9360, (4), rio Saicã, Cacequi. MCP 9378, (1, 29,8 mm CP), rio Ibicui, na ponte entre São Rafael e Cacequi, Cacequi. MCP 9401, (1, 34,9 mm CP), varzea do rio dos Sinos, na ponte na estrada Tabai/Canoas, Canoas. MCP 9415, (2), rio Cacequi, entre Cacequi e vila São Simão, Cacequi. MCP 9527, (1, 28,9 mm CP), rio Santa Maria, Dom Pedrito. MCP 9631, (3), rio Santa Maria, na BR-293 km 246, trecho Dom Pedrito/Santana do Livramento, Dom Pedrito. MCP 9646, (2), rio Santa Maria, na BR-293 km 246, trecho Dom Pedrito/Santana do Livramento, Dom Pedrito. MCP 9767, (1, 37,1 mm CP), poça na ilha da Pintada, Porto Alegre. MCP 11310, (2, 29,2-35,5 mm CP), arroio dos Ladrões (rio camaquã), Encruzilhada do Sul. MCP 11385, (1, 41,1 mm CP), arroio Quaraí-Mirim, na estrada Quaraí-Alegrete (rio Uruguai), Quaraí. MCP 12726, (3, 34,1-39,3 mm CP), foz do rio Ijuí-Mirim (afl. do rio Ijuí - rio Uruguai), Pirapó. MCP 13316, (2, 25,1-40,5 mm CP), arroio do Barreiro, na localidade de Barreiro (sist. rio Uruguai), São Borja. MCP 13436, (1 de 4, 38,8 mm CP), arroio Barreiro, na localidade de Barreiro, Pirapó. MCP 13467, (1), rio Ijuí-Mirim (afl. do rio Ijuí - rio Uruguai), Pirapó. MCP 15043, (1, 41,1 mm CP), banhado junto a RS 118, cerca de 500 metros da estrada BR-290 (várzea do rio Gravataí - rio Jacuí), Gravataí. MCP 15489, (4), arroio na Varzinha em Itapuã, Viamão. MCP 15768, (2 + 12, 34,6-39,6 mm CP), sanga 2 km a Oeste do entroncamento da BR-116 com a BR-290, Eldorado do Sul. MCP 16184, (4), marginal na praia da Formosa, São Marcos (afluente rio Uruguai), Uruguaiana. MCP 17686, (3, 40,8- 43,2 mm CP), banhado do Pontal da Barra, Laranjal, Pelotas. MCP 18308, (1), rio Jacuí no saco do Quilombo, ilha das Flores, Porto Alegre. MCP 18354, (3), lagoa marginal do rio Uruguai na praia Formosa, São Marcos, Uruguaiana. MCP 19113, (1, 36,7 mm CP), arroio do Ribeiro, sétima ponte da BR 116 após trevo para Guaíba (32 Km após trevo, sentido Porto Alegre-Rio Grande), Barra do Ribeiro. MCP 19231, (1, 32,0 mm CP), arroio Sapucaia, em Morro Agudo, Gravataí. MCP 19569, (6 + 1 cs de 14, 33,3-40,4 mm CP), lagoa marginal do rio Uruguai na praia Formosa, São Marcos, Uruguaiana. MCP 19581, (5), ponte na estrada São Gabriel/Tiaraju, São Gabriel. MCP 19585, (5 de 21, 31,0-42,0 mm CP), ponte sobre o banhado do Inhatium, BR-290, São Gabriel. MCP 19637, (1, 39,0 mm CP), Arroio Abrânio, estrada Encruzilhada do Sul/Canguçu, 41,3 km de Encruzilhada do Sul (alf. rio Camaquã), Encruzilhada do Sul. MCP 21656, (44), rio Uruguai e poças laterais na praia da Formosa em São Marcos, Uruguaiana. MCP 23009, (2), arroio Bom Jardim, na estrada de acesso ao III Polo Petroquímico, Triunfo. MCP 23129, (2, 29,5-34,4 mm CP), rio Inhacunda em São Francisco de Assis na saída para Manuel Viana,

São Francisco de Assis. MCP 23852, (5 de 15, 31,1-35,4 mm CP), arroio Velhaco na estrada de Cerro Grande do Sul para Camaquã, Sentinela do Sul. MCP 25032, (1 cs, 41,1 mm CP), arroio do Pinto, Glorinha. MCP 25079, (1), arroio Piratinzinho sob a ponte em estrada vicinal a BR 293 (rio Piratini), Piratini. MCP 25095, (1 + 1 cs de 3, 46,2-47,0 mm CP), arroio Mata Olho na estrada entre Pedro Osório e a localidade de Basílio (rio Piratini), Pedro Osório. MCP 25127, (4 de 8, 43,2-51,3 mm CP), arroio Arambaré na estrada entre Pedro Osório e a localidade de Basílio (rio Piratini), Pedro Osório. MCP 25190, (2 + 1 cs, 30,0-37,0 mm CP), rio Inhacunda em São Francisco de Assis na saída para Manuel Viana, São Francisco de Assis. MCP 25226, (1, 38,4 mm CP), rio Inhacunda em São Francisco de Assis a ca. de 500 metros acima da olaria, São Francisco de Assis. MCP 26862, (3, 36,2-41,7 mm CP), arroio do Salso na BR 158, afluyente do rio Ibicuí da Armada, Rosário do Sul. MCP 27663, (1, 31,2 mm CP), arroio Carai-Passo, na estrada São Francisco de Assis/Manuel Viana (alf rio Ibicui), São Francisco de Assis. MCP 34731, (2, 33,6-44,5 mm CP), arroio Arambaré na estrada de Pedro Osório para Basílio, Pedro Osório. MCP 34787, (8), arroio Arambaré na estrada de Pedro Osório para Herval, Herval. MNRJ 1059, (1, 46,2 mm CP), arroio Sabão. Rio de Janeiro: CAS 53521, (1, 43,6 mm CP), creek 4 mi. south of capivary. Santa Catarina: MCP 10640, (1, 30,7 mm CP), arroio na estrada Araranguá/Ermo (rio Araranguá - sistema costeiro do sul), Araranguá. NRM 9929, (1, 46,4 mm CP), Santa Catarina. Paraguai: Central: MHNG 2159047, (2 + 1 cs, 22,9-23,5 mm CP), ao Ypucu, 5 km d'Ypacarai, Tajamar. MHNG 2355093, (1, 31,8 mm CP), ao Pirayu, à 5 km d'Ypacarai. MHNG 2430016, (1, 30,4 mm CP), ao Paso Ybucu San Pedro: MHNG 2159048, (2, 25,0-25,8 mm CP), etang à 20 km au nord Coronel Oviedo. Misiones: MHNG 2159043, (1, 27,3 mm CP), ao Aguaray, à 30 km au sud de San Juan Bautista. Uruguai: Cerro Largo: MCP 9996, (9), rio Negro, na fazenda Arreria, Arreria. Riveira: UFRGS 7175, (10, 33,9-39,1 mm CP), arroio Batovi na rota 27, no Km 24, drenagem do rio Tacuarembó, Riveira. UFRGS 7176, (2, 34,0-34,0 mm CP), rio Negro, em el Diente sobre la ruta 44, paso de Mazaneano, hacia la ruta 26, Riveira. UFRGS 7178, (2, 33,5-33,5 mm CP), poças laterais e arroio Corrales, na rota 27, drenagem do rio Tacuarembó, Riveira. Tacuarembó: UFRGS 7177, (2, 31,8-34,6 mm CP), rio Tacuarembó, na rota 26 em Villa Ansina, Tacuarembó.

### **Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

- 18 (1) Margem anterior do supra-occipital: convexa;  
47 (0) Cartilagem na porção posterior do palatino: ausente;  
106 (1) Serrilha anterior proximal do espinho da nadadeira peitoral: presente;  
117 (2) Número de raios da nadadeira dorsal: quatro.

**Distribuição.** Rios costeiros do sul e do sudeste do Brasil, bacias dos rios Paraguai e Uruguai e sistema da Laguna dos Patos, Brasil e Paraguai (Fig. 94).

*Acanthobunocephalus quadriradiatus* (Mees, 1989)

(Figs. 95 e 96)

*Dysichthys quadriradiatus* Mees, 1989: 244, figs. 23, 24. Type locality: Peru: Samiria, Chinguito [= Cocha Shinguita or Shirguita].

**Material examinado.**

**Tipos.** MHNG 2157021, (Holótipo, 31,4 mm CP), Samira, Chinguito, Loreto, Peru.

MHNG 2430018, (4, 27,1-32,1 mm CP, Parátipos), mesma localidade do holótipo.

**Não tipos.** NRM 15142, (28 + 2 cs de 66, 19,0-21,7 mm CP), rio Samira drainage: left bank quebradita halfway between Hamburgo and Santa Elena, Loreto, Peru.

**Diagnose.**

Autapomorfias não exclusivas:

- 45 (3) Tamanho do endopterótico: muito pequeno;  
61 (0) Forame na porção proximal-basal do cerato-hial posterior: ausente;  
64 (1) Número de raios branquiostégios: cinco;  
90 (2) Número de pares de costelas: um a dois.

**Distribuição.** Alto rio Amazonas, Peru (Fig. 97).

**DISCUSSÃO**

Chardon (1968) foi um dos primeiros a considerar os aspredinídeos como um grupo de peixes semelhantes aos loricariídeos. Baskin (1973), entretanto, demonstrou que os aspredinídeos não possuem nenhuma sinapomorfia exclusiva aos loricariídeos.



Friel (1994), propôs Aspredinidae como grupo-irmão de Doradoidei com base nos seguintes caracteres: processo posterior do supra-occipital truncado, processo ventral do escapulo-coracóide bem desenvolvido, musculatura hipaxial inserida na margem posterior da nadadeira peitoral e origem da divisão ventral do *arrector dorsalis* deslocando lateralmente. Para Britto (2002), há uma grande diferença entre o processo posterior do supra-occipital de Aspredinidae e Doradoidei. Em Doradoidei, o processo posterior é bastante largo, diferenciando um pouco do restante do osso, e em Aspredinidae é bastante estreito, quase a mesma largura da lâmina da vértebra complexa ao qual se articula através de um pequeno ligamento. Neste estudo, utilizamos dois representantes de Doradidae (*Pterodoras lentiginosus* e *Trachydoras brevis*), e os dois não apresentam qualquer tipo de processo na porção posterior do supra-occipital, como podemos observar no caráter 17. Conforme Britto (2002), a presença de um processo ventral bem desenvolvido no escapulo-coracóide também ocorre em alguns representantes de Sisoroidea. Também, chama a atenção que a presença de um processo ventral desenvolvido no escapulo-coracóide ocorre apenas em Doradidae, entre os Doradoidei. Neste estudo verificamos que nos dois representantes de Doradidae, o tamanho do processo do escapulo-coracóide varia entre muito curto (*P. lentiginosus*), mesmo estado encontrado em alguns aspredinídeos (*Bunocephalus knerii*, *Bunocephalus larai*, *Pterobunocephalus*, *Micromyzon*), como em Akysidae (*Akysis*) e Erethistidae (*Laguvia*), e curto (*Trachydoras brevis*), estado observado na maioria das espécies de *Acanthobunocephalus* e *Conta* (caráter 104), demonstrando que este caráter é muito variável entre os Siluriformes.

Ferraris (1989) foi o primeiro a sugerir Aspredinidae como grupo irmão de Akysidae, um grupo de peixes não neotropicais. De Pinna (1996), embasado nesta idéia apresenta o trabalho “A Phylogenetic Analysis of the Asian Catfish Families Sisoridae, Akysidae, and Amblycipitidae, with a Hypothesis on the Relationships of the Neotropical Aspredinidae (Teleostei, Ostariophysi)”, onde apresenta sete sinapomorfias compartilhadas pelos aspredinídeos e os representantes de Sisoroidea, sendo que quadro delas são exclusivas. Também, indica Aspredinidae como grupo irmão de Erethistidae (Fig. 37A), baseado em cinco sinapomorfias, onde apenas uma é exclusiva. De Pinna (1996), reconhece a fragilidade deste clado, porém, chama a atenção sobre a semelhança entre a textura e os tubérculos dos aspredinídeos e akysídeos, e sobre a similaridade da troca de pele que estes peixes fazem (Ferraris, 1991).

Britto (2002) propôs, assim como de Pinna (1996), que Aspredinidae esta mais relacionada a Sisoroidea do que Doradoidei (Fig. 37B). Porém, encontra uma posição diferente para os aspredinídeos, em relação a de Pinna. Para de Pinna, Aspredinidae é grupo irmão de Erethistidae, conforme mencionado acima, e estes como grupo-irmão de Sisoridae. No cladograma apresentado por Britto, os aspredídeos estão como grupo-irmão de Erethistidae mais Sisoridae. Diogo *et al.* (2002a, 2003b), propõem Aspredinidae como grupo irmão de Erethistidae, e estes como grupo-irmão de Sisoridae, a mesma relação de parentesco sugerida por de Pinna (1996).

Sullivan *et al.* (2006), sugerem Aspredinidae como grupo irmão de Doradoidea (Auchenipteridae + Doradidae), utilizando seqüências dos genes nucleares *rag1* e *rag2*. Usando três gêneros de cada família eles encontram maior parcimônia no agrupamento entre os aspredinídeos e Doradoidea, do que entre Aspredinidae e Sisoroidea (de Pinna, 1993, 1996, 1998; Diogo *et al.* 2002a, 2003b).

No presente estudo, encontramos que Aspredinidae como grupo-irmão de Akysidae, e estes como grupo-irmão de Erethistidae (Fig. 39). A proposta de que Akysidae é grupo-irmão de Aspredinidae, mais Erethistidae esta sustentada em seis sinapomorfias, onde duas delas são exclusivas (processo posterior no supra-occipital alongado, segundo hipobranquial cartilaginoso). O clado (Aspredinidae + Akysidae), é sustentado por cinco sinapomorfias não exclusivas, que são: processo ascendente da cartilagem de Meckel bem desenvolvido; segundo basibranquial cartilaginoso; terceiro basibranquial cartilaginoso; quarto faringo-branquial cartilaginoso e primeiro raio da nadadeira dorsal maior do que o primeiro raio ramificado. Assim, como de Pinna (1996), que reconheceu a fragilidade entre Aspredinidae e Erethistidae, reconhecemos também aqui está fragilidade quando propomos Aspredinidae como grupo-irmão de Akysidae. No entanto, esta proposta é corroborada com os comentários de de Pinna (1996) e Ferraris (1991), já mencionados acima. Segundo de Pinna, o notável processo de troca de pele que ocorre entre os aspredinídeos e akysídeos pode ajudar na definição de alguns subgrupos de Sisoroidea. De Pinna, usa esta argumentação a partir dos resultados obtidos por Ferraris (1991). De acordo com Ferraris, a pele de *Breitensteinia* (Akysidae) recentemente exposta é mais brilhante do que a velha e com um padrão de pigmentação mais vivo. Também, salienta que a pele se solta a partir de tiras grandes, ocasionando a sua perda quase que completa. Ambos, aspredinídeos e akysídeos possuem uma pele muito semelhante, sua textura é áspera e com numerosos e grandes tubérculos. A troca de pele em siluriformes raramente é utilizada para fins de

classificação taxonômica, porém, este fenômeno é considerado por de Pinna, um processo de grande importância para definir alguns grupos de peixes.

De Pinna (1996), considera a inclusão dos aspredinídeos com os peixes asiáticos (Sisoroidea) perfeitamente aceitável, já que há inúmeros táxons, tanto do reino animal como vegetal que possuem o mesmo alinhamento trans-Pacífico, considerado por muitos uma ligação de grande importância nas implicações biogeográficas (Croizat, 1958; Melville, 1981; Nelson & Platnick, 1981).

Como vimos anteriormente, Friel (1994) propôs Aspredinidae como um grupo monofilético e grupo-irmão de Doradoidei. A hipótese de parantescos entre os gêneros de Aspredinidae proposta por Friel possui o seguinte arranjo: (*Pseudobunocephalus* new genus, (*Acathobunocephalus* new genus, ((*Bunocephalus*, *Amarlia*), ((*Pterobunocephalus*, (*Plattystacus*, (*Aspredo*, *Aspredinichthys*))), (*Xyliphius*, (*Hoplomyzon*, (*Dupouyichthys*, *Ernstichthys*)))))) (Fig. 38). No presente estudo, este arranjo se inverte, colocando o clado Hoplomizoninae que se apresenta derivado na árvore de Friel, como o mais basal de todos os aspredinídeos na presente classificação (Fig. 39). Esta nova hipótese é confirmada com base no número de táxons de Aspredinidae usado na análise, quando comparado com o de Friel (1994) (Tabela 2), e também com base nos caracteres diagnósticos de "*Pseudobunocephalus* new genus" estabelecidos por Friel (1994), que apresentam estados mais derivados do que os encontrados em Hoplomizoninae, quando comparados com *Diplomystes*, por exemplo: metapterigóide sem contato com o quadrado vs. em contato com o quadrado e como hiomandibular (*Diplomystes* e Hoplomizoninae (*Dupouyichthys*, *Ernstichthys*, *Hoplomyzon*, *Micromyzon*)); dentário constituído de placa dentária próxima à sínfise da mandíbula inferior vs. dentário simples, isto é, sem placa dentária (*Diplomystes* e Hoplomizoninae (*Ernstichthys*, *Hoplomyzon*, *Micromyzon*)); palatino bifurcado posteriormente vs. convexo posteriormente (*Diplomystes* e Hoplomizoninae (*Ernstichthys*, *Hoplomyzon*, *Micromyzon*)); inter-hial ausente vs. inter-hial presente (*Diplomystes* e Hoplomizoninae (*Dupouyichthys*, *Ernstichthys*)); quarto-faringobraquial ausente vs. quarto faringo-branquial presente (*Diplomystes* e Hoplomizoninae (*Dupouyichthys*, *Ernstichthys*, *Hoplomyzon*, *Micromyzon*)); rastros branquiais ausentes vs. rastros branquiais presentes (*Diplomystes* e Hoplomizoninae (*Dupouyichthys*, *Ernstichthys*, *Hoplomyzon*, *Micromyzon*)) e orientação anterior das parapófises da quinta vértebra vs. orientação posterior ou lateral das parapófises da quinta vértebra (*Diplomystes* e Hoplomizoninae (*Dupouyichthys*, *Ernstichthys*, *Hoplomyzon*,

*Micromyzon*)). Também, consideramos dispensável o gênero novo “*Pseudobunocephalus*” proposto por Friel (1994). Em nossa classificação às espécies de *Bunocephalus* (*B. amazonicus*, *B. bifidus*, *B. chamaizelus*, *B. iheringii*, *B. quadriradiatus*, *B. rugosus*) e *Acanthobunocephalus* “*l*” sp. n.(= “*Pseudobunocephalus lundbergi* sp. n.”) são transferidas para *Acanthobunocephalus* Friel, 1995.

*Bunocephalus amaurus aloikae* e *Bunocephalus amaurus sipaliwini*, foram propostas por Hoedeman, 1961. Porém, Mees (1988) colocá-as em sinonímia de *Dysichthys coracoideus amaurus* (Eigenmann, 1912). Friel (1994) e Ferraris (2007) reconhecem as duas espécies de *Bunocephalus* de Hoedeman (1961) como sinônimos de *Bunocephalus amaurus* Eigenmann, 1912b. Neste estudo, consideramos *Bunocephalus amaurus sipaliwini* sinônimo de *Bunocephalus amaurus* Eigenmann, 1912b, como indicado por Friel (1994) e Ferraris (2007), no entanto, *Bunocephalus amaurus aloikae* como uma espécie válida, reconhecida aqui como *Bunocephalus aloikae* Hoedeman, 1961.

Em nossa análise oito espécies de aspredídeos foram consideradas como novas, sendo que cinco delas já eram reconhecidas por Friel (1994) (*Ernestichthys* sp. n., *Amaralia* sp. n., *Acanthobunocephalus* sp. n.1., *Acanthobunocephalus* sp. n.2., *Acanthobunocephalus* “*l*” sp. n.), e três delas descobertas aqui neste estudo (*Bunocephalus* sp. n., *Acanthobunocephalus* sp. n.3., *Acanthobunocephalus* sp. n.4.).

## MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO (GRUPO EXTERNO)

**Akysidae:** *Akysis heterurus*: MZUSP 79764, (1 cs). **Amblycipitidae:** *Amblyceps mangois*: UMMZ 208906, (1 cs). **Auchenipteridae:** *Auchenipterus osteomystax*: MCP 13556, (1 cs). *Entomocorus gameroi*: MCP 40994, (2 cs). *Entomocorus benjamini*: USNM 305539, (2 sc). *Epapterus dispilurus*: MCP 40991, (1 cs). *Glanidium melanopterum*: MCP 9421, (1 cs). *Pseudepapterus cucuyhensis*: MCP 40993, (1 cs). *Pseudepapterus hasemani*: MCP 40992, (1 cs). **Diplomystidae:** *Diplomystes mesembrinus*: MZUSP 62595 (1 cs). **Doradidae:** *Pterodoras lentiginosus*: MCP 24599, (2 cs). *Trachydoras brevis*: MCP 36417, (2 cs). **Erethistidae:** *Conta conta*: UMMZ 208632, (2 cs). *Erethistes pusillus*: UMMZ 208691, (2 cs). *Hara filamentosa*: MZUSP 63586, (1 cs). *Laguvia ribeiroi*: UMMZ 208955, (5 cs).

## BIBLIOGRAFIAS

Adams, A. Baikie, W. B. & Barron, C. 1854. A Manual of Natural History for the Use of Travellers; Being a Description of the Families of the Animal and Vegetable Kingdoms: with Remarks on the Practical Study of Geology and Meteorology. London: John Van Voorst, Paternoster Row.

- Alexander, R. McN. 1965. Structure and function in the catfish. *Journal of Zoology*, 148: 88-152.
- Alonso de Arámburu, A. & Arámburu, R. H. 1962. Una nueva especie *Xyliphius* de la Argentina (Siluriformes, Bunocephalidae). *Physis* (XXIII, N° 65).
- Arratia, G. 1990. Development and diversity of the suspensorium of trichomycterids and comparison with loricarioids (Teleostei : Siluriformes). *Journal of Morphology* 205: 193-218.
- Arratia, G., 1992. Development and variation of the suspensorium of primitive cat. shes (Teleostei: Ostariophysi) and their phylogenetic relationships. *Bonn. Zool. Monogr.* 32: 1-148.
- Arratia, G. & Huaquin, L. 1995. Morphology of the lateral line system and of the skin of diplomystid and certain primitive loricarioid catfishes and systematic and ecological considerations. *Bonner Zoologische Monographien* 36: 1-111.
- Arratia, G. & Schültze, H. P. 1991. Palatoquadrate and its ossifications: development and homology within Osteichthyans. *Journal of Morphology* 208: 1-81.
- Baskin, J. N. 1973. Structure and relationships of the Trichomycteridae. Tese de Doutorado (não publicada), City University of New York, New York, 389 pp.
- Bleeker, P. 1858b. De visschen van den Indischen Archipel. I. Siluri. *Acta Societatis Regiae Scientiarum Indo-Neerlandicae*, 4(2):370+XII.
- Bleeker, P. 1862. Atlas Ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises. Tome II. Siluroides, Characoides et Hétérobranchoides. Amsterdam, 112 pp.
- Bleeker, P. 1863. Systema silorum revisum. *Nederlandsch Tijdschrift voor De Dierkunde*, Amsterdam 1:77-122.
- Bloch, M. E. 1794. *Naturgeschichte der ausländischen Fisch.* Berlin, 8:1-174.
- Bockmann, F. A. 1998. Análise filogenética de da família Heptapteridae (Teleostei, Ostariophysi, Siluriformes) e redefinição de seus gêneros. Vol. 1 (texto). Tese de Doutorado (não publicada), Universidade de São Paulo, São Paulo, xxxviii + 424 pp.
- Böhlke, J. E. 1959. Results of the Catherwood Foundation Peruvian Amazon expedition. *Pecara*, a new genus for the bunocephalid catfish, *Bunocephalus dolichurus* Delsman. *Notulae Naturae*, 318: 1-6.
- Boulenger, G. A. 1891. An account of the siluroid fishes obtained by Dr. H. von Ihering and Herr Sebastian Wolff in the Providence Rio Grande do Sul, Brazil. *Proceedings of the Zoological Society of London*, April 7, 231-235.

- Boulenger, G. A. 1902b. Descriptions of new fishes and reptiles discovered by Dr. F. Silvestri in South America *Annals and Magazine of Natural History* 7(9): 284-289.
- Boulenger, G. A. 1904. Fishes (Systematic Account of Teleostei). pp. 541-727 *in* Harmer, S. F. & Shipley, A. E. (Eds.) *The Cambridge Natural History*. Vol. 7, London, Macmillan and Co.
- Britto, M. R. 2002. Análise filogenética da ordem Siluriformes com ênfase nas relações da superfamília Loricarioidea (Teleostei: Ostariophysi). Tese de doutorado (não publicada), Universidade de São Paulo, São Paulo. 512 pp.
- Bremer, K. 1994. Branch support and tree stability. *Cladistics* 10: 295-304.
- Brown, B. A. & Ferraris, C. 1988. Comparative osteology of the Asian catfish family Chacidae, with the description of a new species from Burma. *American Museum Novitates* 2907: 1-16.
- Castro, R. M. C. & Castro, M. M. C. 1987. Proposta de uma nomenclatura osteológica para Characiformes (Pisces: Ostariophysi). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Zoologia* 3: 25-32.
- Chardon, M. 1968. Anatomie comparée de l'appareil de Weber et des structures connexes chez les Siluriformes. *Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, série IN-8* 169: 1-283.
- Cope, E. D. 1870b. Contributions to the ichthyology of the Marañon. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 559-570.
- Cope, E. D. 1871. Contributions to the ichthyology of the Lesser Antilles. *Transactions of the American Philosophical Society*, 14: 445-843.
- Cope, E. D. 1874b. On some Bratrachia and Nematognathi brought back from the upper Amazon by Prof. Orton. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 120-137.
- Croizat, L. 1958. *Panbiogeography*. Published by the author, Caracas, Venezuela.
- Cuvier, G. & Valenciennes, A. 1840b. *Histoire naturelle des poissons* (8<sup>o</sup> ed.) 15, i-xv, 1-540.
- Delsman, H. C. 1941. Fishes of the Amazon River. *Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, deuxième série, fasc. 21*: 77-81.
- de Pinna, M. C. C. 1992. A new subfamily of Trichomycteridae (Teleostei, Siluriformes), lower Loricarioid relationships, and a discussion on the impact of additional taxa for phylogenetic analysis. *Zoological Journal of the Linnean Society* 106: 175-229.
- de Pinna, M. C. C. 1993. Higher-level phylogeny of Siluriformes (Teleostei, Ostariophysi), with a new classification of the order. Tese de Doutorado (não

- publicada), City University of New York, New York, 474 pp.
- de Pinna, M. C. 1996. A phylogenetic analysis of the Asian catfish families Sisoridae, Akysidae, and Amblypidae, with hypothesis on the relationships of the Neotropical Aspredinidae (Teleostei, Ostariophysi). *Fieldiana, Zoology* 84: 1-83.
- de Pinna, M. C. C. 1998. Phylogenetic relationships of Neotropical Siluriformes (Teleostei: Ostariophysi): Historical overview and synthesis of hypothesis, pp. 279-330 in L. R. Malabarba, R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena & C. A. S. Lucena. *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*, EDIPUCRS, Porto Alegre.
- Diogo, R., Chardon, M., & Vandewalle, P. 2001. Osteology and myology of the cephalic region and pectoral girdle of *Bunocephalus knerii*, and a discussion on the phylogenetic relationships of the aspredinidae (Teleostei: Siluriformes). *Netherlands Journal of Zoology*. 51: 457-481.
- Diogo, R., Vandewalle, P. & Chardon, M. 2002a. Osteology and myology of the cephalic region and pectoral girdle of *Glyptothorax fukiensis* (Rendahl, 1925), comparison with other sisorids, and comments on the synapomorphies of the Sisoridae (Teleostei: Siluriformes). *Belgian Journal of Zoology* 132: 95–103.
- Diogo, R., Vandewalle, P. & Chardon, M. 2003b. Osteology and myology of the cephalic region and pectoral girdle of *Erethistes pusillus*, comparison with other erethistids, and comments on the synapomorphies and phylogenetic relationships of the Erethistidae (Teleostei: Siluriformes). *Journal of Fish Biology* 63: 1160–1176.
- Eigenmann, C. H. 1892. On the presence of the operculum in the Aspredinidae. *American Naturalist* 26: 71.
- Eigenmann, C. H. 1910. Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and South America. Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia. 1896-1899, 3(2): 375-484.
- Eigenmann, C. H. 1912a. Some results from in ichthyologic reconnaissance of Colombia, South America. *Indiana University Studies* 16: 1-27.
- Eigenmann, C. H. 1912b. The freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species, and the relation of the fauna of the plateau to that of the lowlands. *Mem. Carnegie Mus.*, 5 (1): i-xxii + 1-578, pls. 1-103.
- Eigenmann, C. H. 1922. The fishes of Western South America. Part I. The fresh-water fishes of northwestern South America. Including Colombia, Panama and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia. *Memoirs of the Carnegie Museum*, IX: 1-346.
- Eigenmann, C. H. & Allen, W. R. 1942. *Fishes of western South America*. The University of Kentucky, XV + 494pp.
- Eigenmann, C. H. & Eigenmann, R. S. 1888. American Nematognathi. *American Naturalist*, 22: 647-649.

- Eigenmann, C. H. & Eigenmann, R. S. 1889b. Preliminary notes on South American Nematognathi. II. Proceedings of the California Academy of Sciences, 2: 28-56.
- Eigenmann, C. H. & Eigenmann, R. S. 1890. A revision of the South American Nematognathi of cat-fishes. Occasional Papers of the California Academy of Sciences, 1: 1-508.
- Eigenmann, C. H. & Kennedy, C. H. 1903. On a collection of fishes of the Academy of Natural from Paraguay, with synopsis of the American genera of cichlids. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 55(2): 497-537.
- Eigenmann, C. H., McAtee, W. L. & Ward, D. P. 1907. On further collections of fishes from Paraguay. Annals of the Carnegie Museum, IV: 11-157.
- Fernández-Yépez, A. 1950. Notas sobre la fauna ictiológica de Venezuela. Memória de la Sociedad de Ciências Naturales La Salle, 26: 111-118.
- Fernández-Yépez, A. 1953. Algunas notas sobre los peces Asprediformes con descripción de *Ernstichthys anduzei*, nuevo e interesante bunocephalido. Novedades Científicas, 11: 1-7.
- Ferraris, C. 1988a . The Auchenipteridae: putative monophyly and systematics, with a description of the Neotropical doradoid catfishes (Ostariophysi, Siluriformes). Tese de Doutorado (não publicada), City University of New York, New York, xvi + 299 pp.
- Ferraris, C. 1989. On the interrelationships between the Aspredinidae and the Akysidae (Ostariophysi, Siluriformes). Abstracts of the 1989 Annual Meeting of the American Society of Ichthyologists and Herpetologists at San Francisco State University, p. 86.
- Ferraris, C. 1991. On the type specimen and composition of *Bunocephalus* (Siluriformes: Aspredinidae). Copeia, 1991(1): 224-225.
- Ferraris, C. 1991. Catfish in the Aquarium. Tetra Press, Morris Plains, N. J.
- Ferraris, C. J. 2007. Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthys: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types, *zootaxa*, 1418: 1-628.
- Fink, S. V., & Fink, W. L. 1981. Interrelationships of the Ostariophysan Fishes (Teleostei). Zoologia Journal of the Linnean Society, 72: 297-353.
- Fowler, H. W. 1943c. Zoological results of the second Bolivian expedition for the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1936-1937. Part II. – Additional new fishes. Notulae Naturae, (120): 1-7.
- Fowler, H. W. 1954. Os peixes de água doce do Brasil. Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo, 9: 1-4000.
- Friel, J. 1994. A phylogenetic study of the Neotropical benjo catfishes (Teleostei: Siluriformes: Aspredinidae) Ph. D. thesis, Duke University, Durham, NC, 256 pp.



- Friel, J. 1995. *Acanthobunocephalus nicoi*, a new genus and species of miniature banjo-catfish from the upper Orinoco and Casiquiare Rivers, Venezuela. (Siluriformes: Aspredinidae). *Ichthyological Explorations of Freshwaters*, 6(1): 89-95.
- Friel, J. P. & Lundberg, J. G. 1996. *Micromyzon akamai*, gen. sp. nov., a small and eyeless banjo catfish (Siluriformes: Aspredinidae) from the river channels of the lower amazon basin, *Copeia*, 1996(3): 641-648.
- Gainer, H. 1967. Neuromuscular mechanisms of sound production and pectoral spine locking in the banjo catfish, *Physiological Zoology*, 40(3): 296-306.
- Gill, T. 1872. Arrangement of the families of fishes, or Classes Pisces, Marsipobranchii, and Leptocardii, *Smith. Misc. Coll.*, 247:XLVI + 49 pp.
- Goloboff, P. A. 1993. NONA, version 2.0. Programa e documentação. American Museum of Natural History, New York.
- Gosline, W. A. 1945. Catálogo dos nematognathos de água-doce da América do Sul e Central. *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro (zoologia)*, (33): 1-138.
- Gosline, W. A. 1961. Some osteological features of modern lower teleostean fishes. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 142: 1-42.
- Grande, L. 1987. Redescription of *Hypsidoris farsonensis* (Teleostei: Siluriformes), with a reassessment of its phylogenetic relationships. *Journal of Vertebrate Paleontology* 7: 24-54.
- Gray, J. E. 1854. Catalogue of fish collected and described by Laurence Theodore Gronow, now in the British Museum, London, vii + 196 pp.
- Günther, H. 1864. Catalogue of the Physostomi, containing the families Siluridae, Characinidae, haplochitonidae, Sternoptychidae, Scopelidae, Stomiatidae in the collection of the British Museum. Vol. 5, British Museum, London, XXII + 455 pp.
- Günther, H. 1942. Beschreibung einiger zum Teil noch unbekannter südamerikanischer Siluriden aus dem Naturhistorischen Museum in Basel. *Zoologischer Anzeiger*, 138: 27-40.
- Haseman, J. D. 1911a. Descriptions of some new species of fishes and miscellaneous notes on others obtained during the expedition of the Carnegie Museum to central South America. *Annals of the Carnegie Museum*, 7 (3-4): 315-328.
- Hoedeman, J. J. 1961. Notes on the ichthyology of Surinam and other Guianas. 8. Additional records of siluriforme fishes (2). *Bulletin of Aquatic Biology*, 2(23): 29-139.
- Howes, G. J. 1983b. Problems in catfish anatomy an phylogeny exemplified by the Neotropical Hypophthalmidae (Teleostei: Siluroidei). *Bulletin of the British Museum of Natural History, Zoology* 45: 1-39.

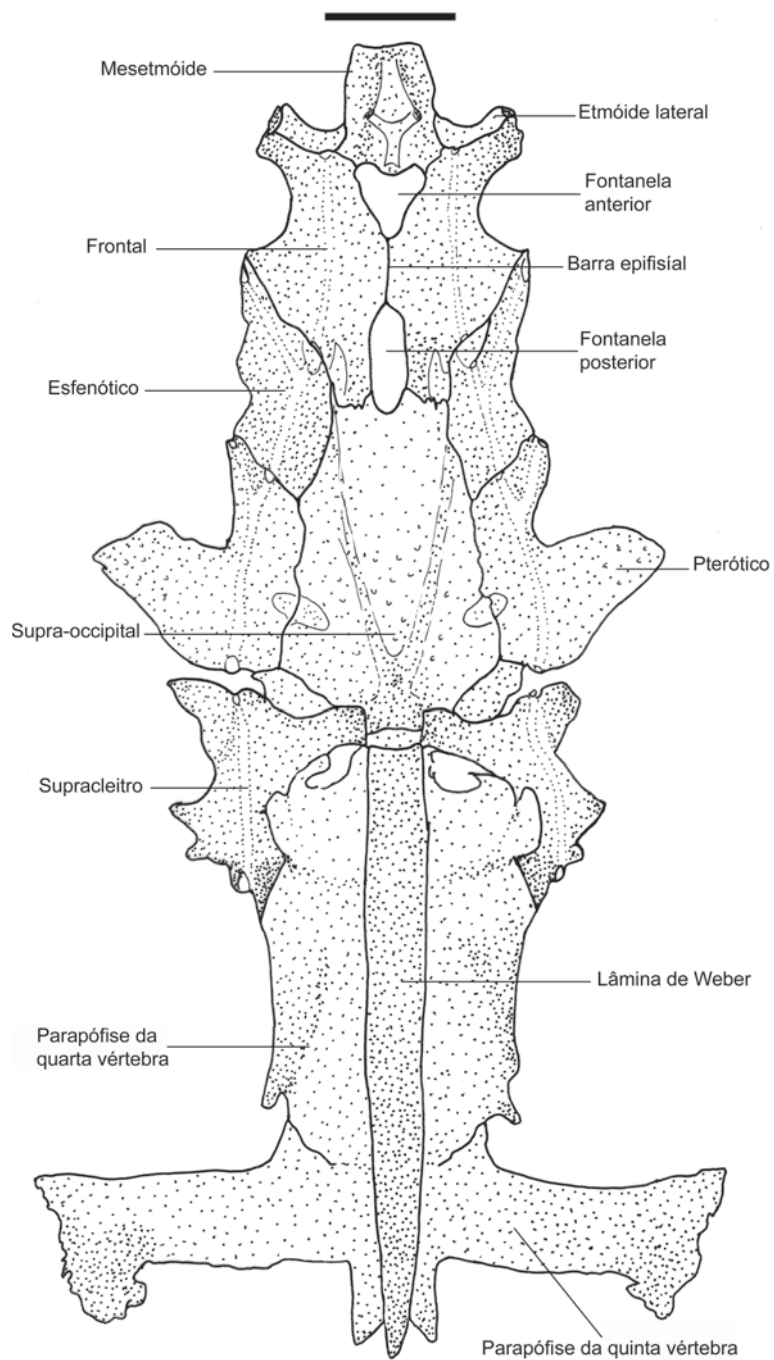
- Howes, G. J. 1985. The phylogenetic relationships of the electric catfish family Malapteruridae (Teleostei: Siluroidei). *Journal of Natural History* 19: 37-67.
- Howes, G. J. & Teugels, G. G. 1989. Observations on the ontogeny and homology of the pterygoid bones in *Corydoras paleatus* and some other catfish. *Journal of Zoology* 219: 441-456.
- Higuchi, H. 1992. A phylogeny of South American thorny catfishes (Osteichthyes; Siluriformes; Doradidae). Ph. D. thesis. Harvard University, VI + 372 pp.
- Ihering, R. v. 1930. Notas ecologicas referentes a peixes d'água doce do estado de São Paulo e descrição de 4 espécies novas. *Archivos do Instituto Biológico*, 3: 93-105.
- Jordan, D. S. 1923. A classification of fishes, including families and genera as far as know. *Stanford University Publications (Biological)* 3(2): 77-243 + X..
- Kindred, J. E. 1919. The skull of *Amiurus*. *Illinois Biological Monographs* 5: 1-120.
- Kner, R. 1855a. Ichthyologische Beiträge. I. Über die gattungen *Aspredo* und *chaca* C. V. aus der familie der welse (Siluroidei). *Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, 8:92-105.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae* (ed. 10) 1, Holmiae, 1-824.
- Lundberg, J. G. 1982. The comparative anatomy of the toothless blindcat, *Trogloglanis pattersoni* Eigenmann, with a phylogenetic analysis of the ictalurid catfishes *Miscellaneous Publications Museum of zoology, University of Michigan*, 163: 1-85.
- Ma, I. 1977. A revision of the South American catfish genus *Bunocephalus* Kner (Pisces: Aspredinidae). Masters thesis, Northern Illinois University, VIII + 121 pp.
- Maddison, W. P., Donoghue, M. J. & Maddison, D. R. 1984. Outgroup analysis and parsimony. *Systematic Zoology*, 33(1): 83-103.
- Maddison, W. & Maddison, D. 2005. *Mesquite - A Modular System for Evolutionary Analysis*, version 1.12.
- McAllister, D. E. 1968. The evolution of branchiostegals and associated opercular, gular, and hyoid bones and the classification of Teleostome fishes, living and fossil. *Bulletin of National Museum of Canada, Biological series* 77: v-xiv, 1-239.
- Mees, G. F. 1987. The members of the subfamily Aspredinidae, family Aspredinidae in Suriname (Pisces, Nematognathi). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, 90(2): 173-192.
- Mees, G. F. 1988. The genera of the subfamily Bunocephalinae (Pisces, Nematognathi, Aspredinadae). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, 91(1): 85-102.

- Mees, G. F. 1989. Notes of the genus *Dysichthys*, subfamily Bunocephalinae, family Aspredinidae (Pisces, Nematognathi). Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, 92(2): 189-250.
- Melville, R. 1981. Vivarious plant distributions and paleogeography of the Pacific region, pp. 238-274. *in* Nelson, G., and D. Rosen, eds., *Vicariance Biogeography: A Critique*. Columbia University Press, New York.
- Miranda Ribeiro, P. d. 1944a. Uma nova espécie para o gênero *Bunocephalus* Kner, 1855. Boletim do Museu Nacional, 13: 1-3.
- Mo, T. 1991. Anatomy, Relationships and Systematics of the Bagridae (Teleostei: Siluroidei) - With a Hypothesis of Siluroid Phylogeny. Theses Zoologicae 17. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Myers, G. S. 1927. Description of new South American freshwater fishes collected by Dr. Carl Ternetz. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, LXVIII (3): 9-135.
- Myers, G. S. 1942. Studies on South American fresh-water fishes I. Stanford Ichthyological Bulletin, 2 (4): 89-114.
- Myers, G. S. 1960. The genera and ecological geography of the South American banjo catfishes, family Aspredinidae. Stanford Ichthyological Bulletin, 7(4): 132-139.
- Nelson, G., Platnick, N. 1981. Systematics and Biogeography: Cladistics and Vicariance. Columbia Univ. Press, New York.
- Nixon, K. C., 1999. The parsimony ratchet, a new method for rapid parsimony analysis. *Cladistics* 15, 407-414.
- Nixon, K. C. 2002. WinClada, version 1.00.08. Programa e documentação. Ithaca, New York.
- Nixon, K. C., Carpenter, J. M. 1993. On outgroups. *Cladistics* v. 1993, n. 9, 413-426 pls.
- Órcés, G. 1961. Hallazgo de peces de los gêneros *Xyliphius* y *Hoplomyzon* em el sistema del Amazonas. Description de una nueva espécie. *Ciência y Naturaleza*, 4 (1): 3-6.
- Órcés, G. 1962. Dos nuevos peces Del gênero *Xyliphius*. *Ciência y Naturaleza*, V(2): 50-54.
- Reis, R. E. 1998. Anatomy and phylogenetic analysis of the neotropical callichthyid catfishes (Ostariophysi, Siluriformes). *Zoological Journal of the Linnaean Society*, 124: 105-168.
- Regan, C. T. 1911. Classification of the teleostean fishes of the order Ostariophysi.—2. Siluroidea. *Annals and magazine of natural History*, 8(47): 37-577.

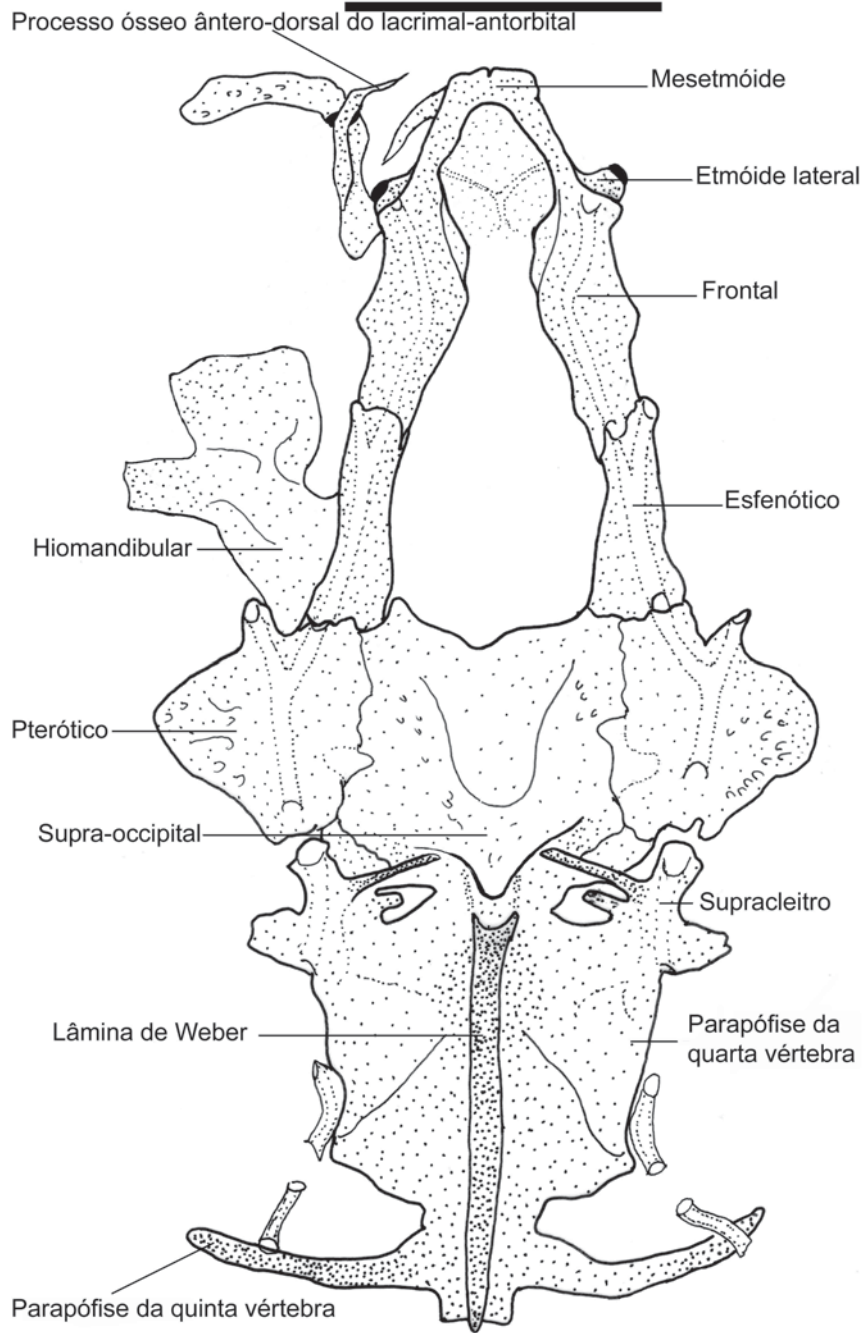
- Risso, F. J. & de Risso, E. N. P. 1964a. Hallazgo de nueva especies de *Xyliphius* em el Paraná (Pisces – Aspredinidae). Not. Mus. Cienc. Nat. Chaco, 1(2): 11-16.
- Schaefer, S. A. 1990. Anatomy and relationships of the scoloplacid catfishes. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 142: 167-210.
- Schaefer, S. A. & Aquino, A. 2000. Postotic laterosensory canal and pterotic branch homology in catfishes. Journal of Morphology 246: 212-227.
- Schultz, L. P. 1944c. The evolutionary morphology of the pectoral complex in Arioid catfishes. Bachelor of Arts with honors thesis, Smith College, ix + 113 pp.
- Scopoli, I. A. 1777. Introductio ad historiam sistens genera lapidudum, plantarum et animalium.
- Soares-Porto, L. M. 1998. Monophyly and interrelationships of the Centromochlinae (Siluriformes: Auchenipteridae), pp. 331-350 in L. R. Malabarba, R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena & C. A. S. Lucena. Phylogeny and classification of Neotropical fishes. EDIPUCRS, Porto Alegre.
- Starks, E. C. 1926. Bones of the ethmoid region of the fish skull. Stanford University Publications, Biological Sciences 4: 139-338.
- Steindachner, F. 1882b. "Beiträge zur Kenntniss der flussfische Südamerikas" IV., Anzeiger der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe, 19: 175-180.
- Stewart, D. J. 1985b. A review of the South American catfishes tribe Hoplomyzontini (Pisces, Aspredinidae), with description of new species from Ecuador. Fieldiana, New Series, N<sup>o</sup>. 25(1360): 1-19.
- Sullivan, J. P., Lundberg, J. G. & Hardman, M. 2006. A phylogenetic analysis of the major groups of catfishes (Teleostei: Siluriformes) using *rag1* and *rag2* nuclear gene sequences Molecular Phylogenetics and Evolution 40. 636-662.
- Swainson, W. 1838. The Cabinet Cyclopaedia. Natural History. On the natural history and classification of fishes, amphibians, and reptiles 1. i-iv. 1-368.
- Taphorn, D. & Lilystrom, C. 1983. Un nuevo pez del genero *Xyliphius* (Aspredinidae) de Venezuela. Ver. UNELLEZ Cienc. Tecn., 1 (1): 43-46.
- Taphorn, D. C., & Marreco, C. 1990. *Hoplomyzon sexpapilostoma*, a new species of Venezuelan catfish (Pisces: Aspredinidae) with comments on the Hoplomyzontini. Fieldiana, Zoology, n.s. 61: 1-9.
- Taylor, W. R. 1977. Aspredinidae. FAO Species Identification Sheets. Western Central Atlantic (Fishing Area 31) 1, Aspred. 1-4.

- Taylor, W. R. & Van Dyke, G. C. 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. *Cybium* v. 9, n. 2, 107-119 pls.
- Walbaum, I. J. 1792. Petri Artedi sueci Genera Piscium. In Quibus Systema Totum Ichthyologiae Proponitur cum Classibus, Ordinibus, Generum Characteribus, Specierum Differentiis, Observationibus Plurimis. Ichthyologiae Pars III.
- Warthous, L.E. & Wheeler, Q.D. 1981. The out-group comparison of character analysis. *Syst. Zool.* v. 30, n. 1, 1-11 pls.
- Weitzman, S. H. 1962. The osteology of *Brycon meeki*, a generalized characid fish, with an osteological definition of the family. *Stanford Ichthyological Bulletin* 8: 1-77.

## **FIGURAS**

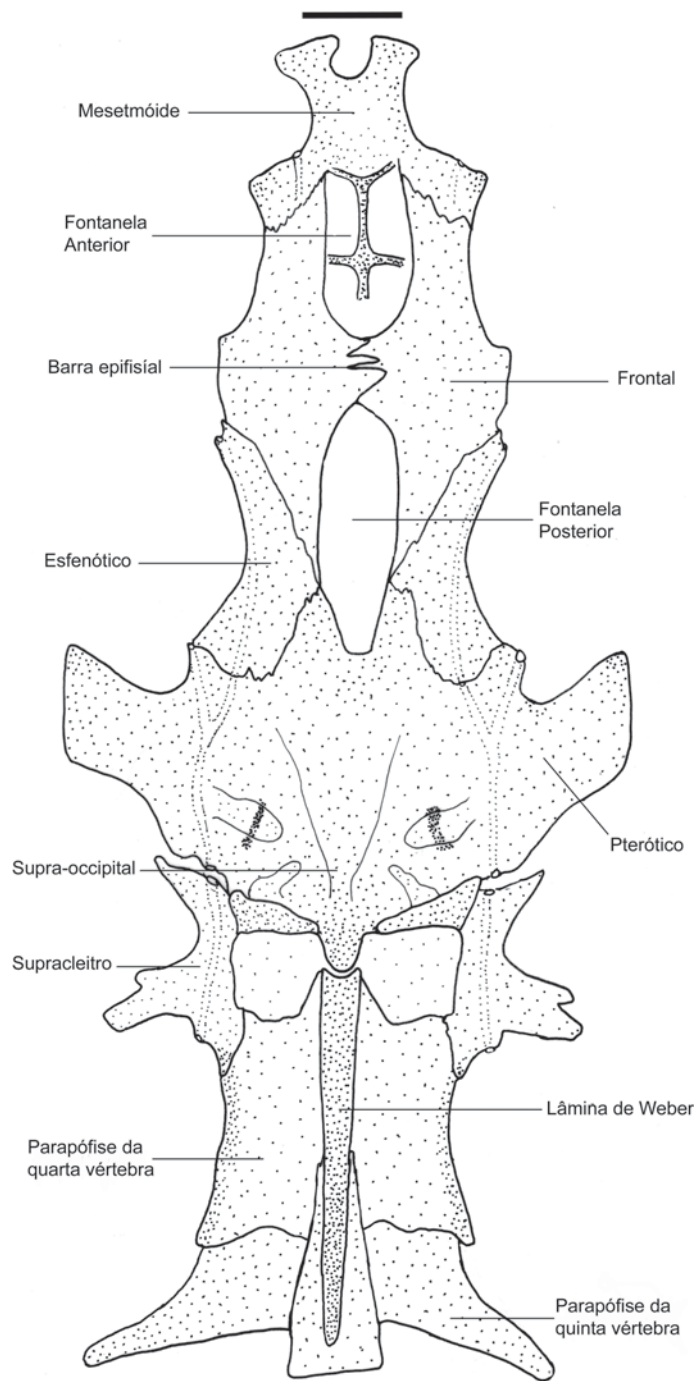


**Figura 1:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Bunocephalus* sp. nov. (MCP 8966).

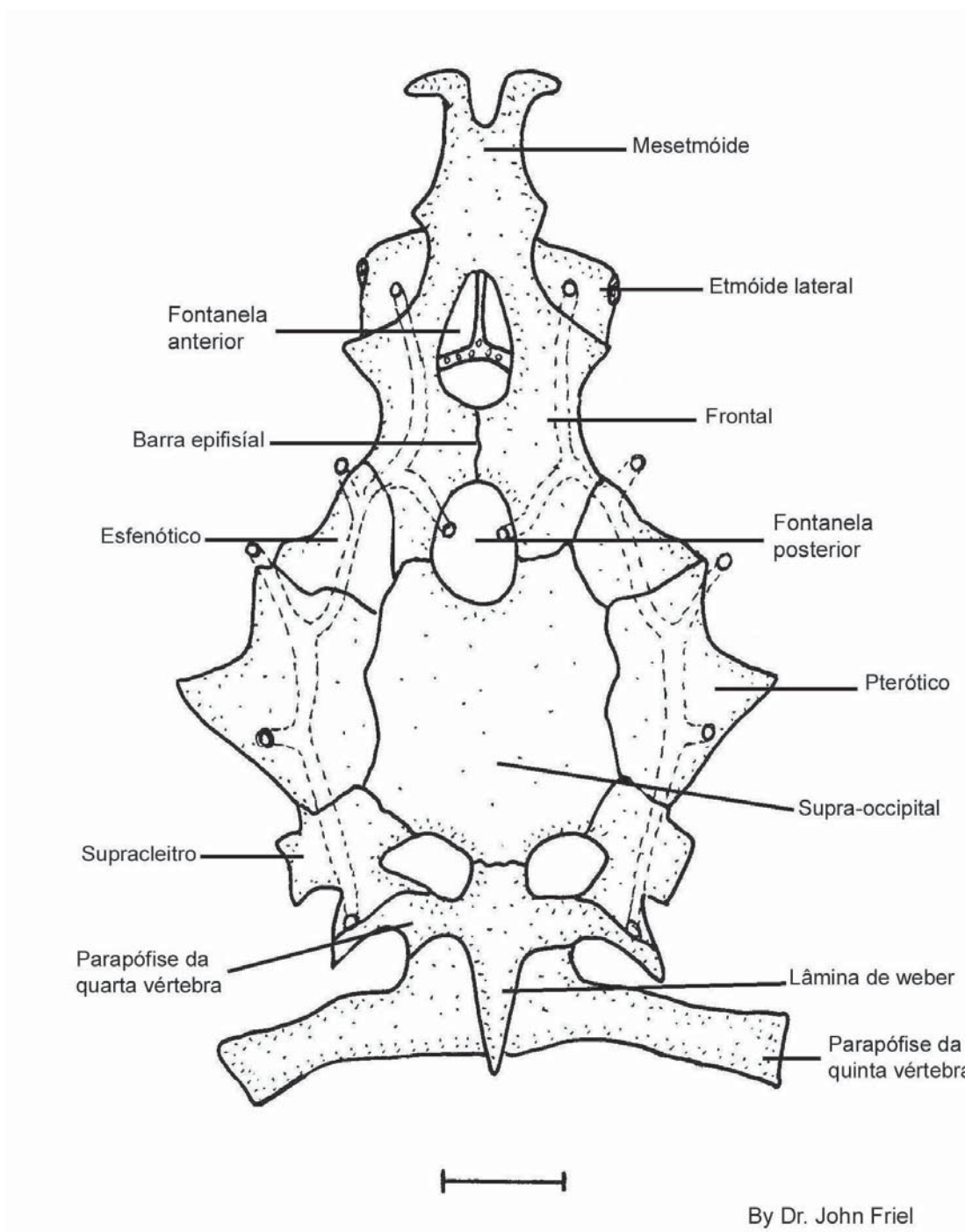


**Figura 2:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Acanthonbunocephalus quadriradiatus* (NRM 15142).

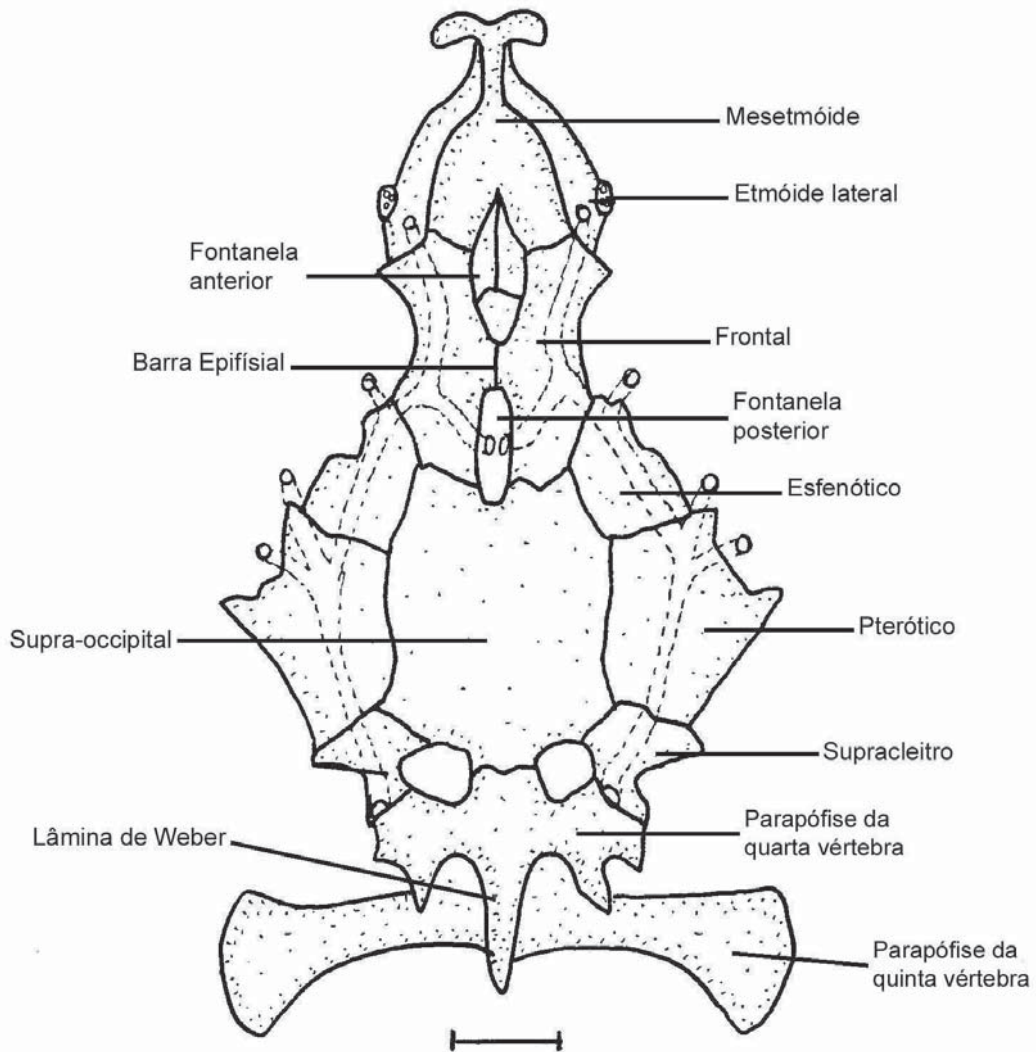




**Figura 3:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Aspredinichthys tibicen* (MCP 24635).

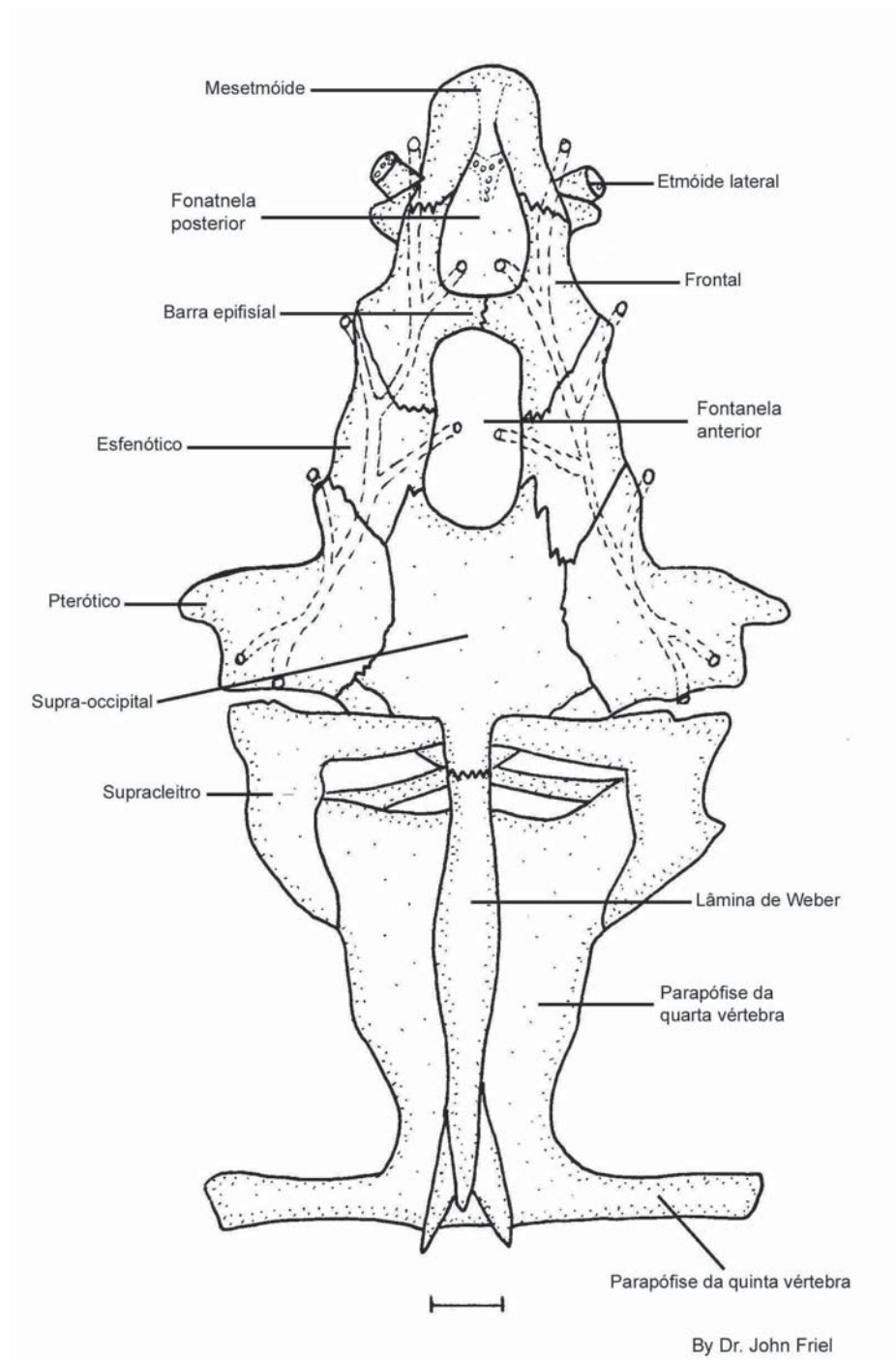


**Figura 4:** Vista dorsal do neurocrânio e aparelho de Weber de *Dupouyichthys sapito* (USNM 121073).

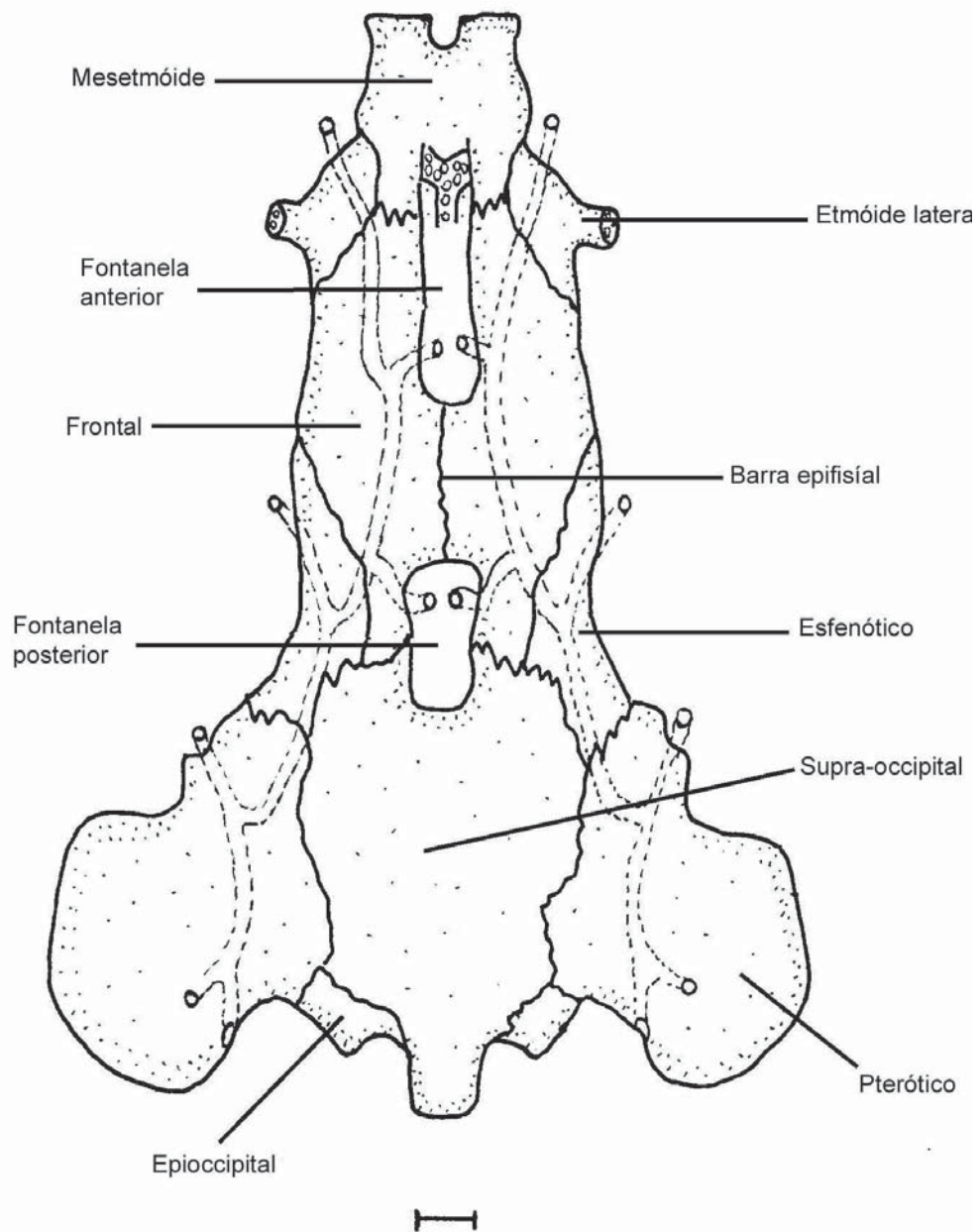


By Dr. John Friel

**Figura 5:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Ernstichthys megistus* (UNCAT).

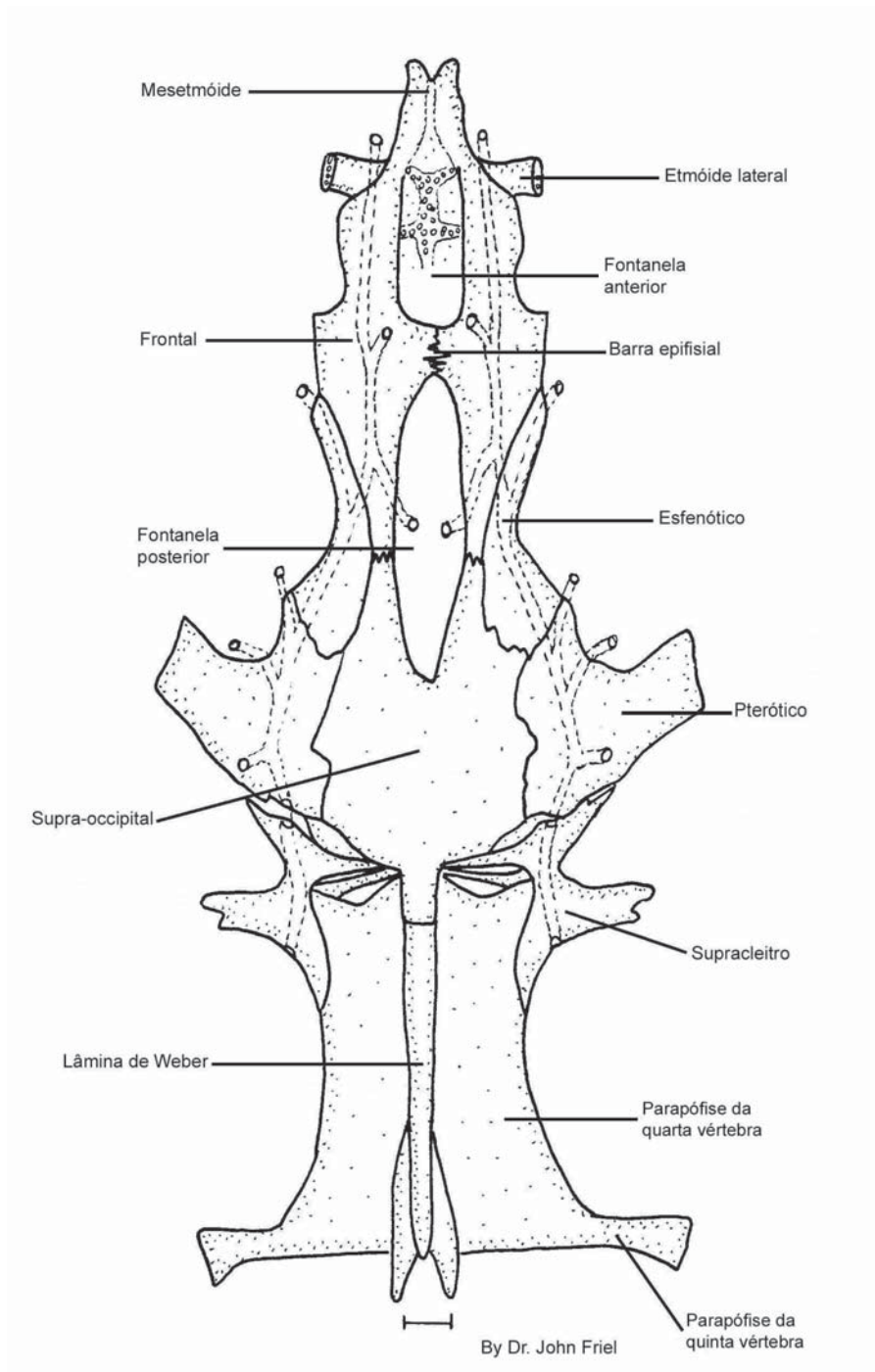


**Figura 6:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Amaralia* sp. nov. (UMMZ 207818).

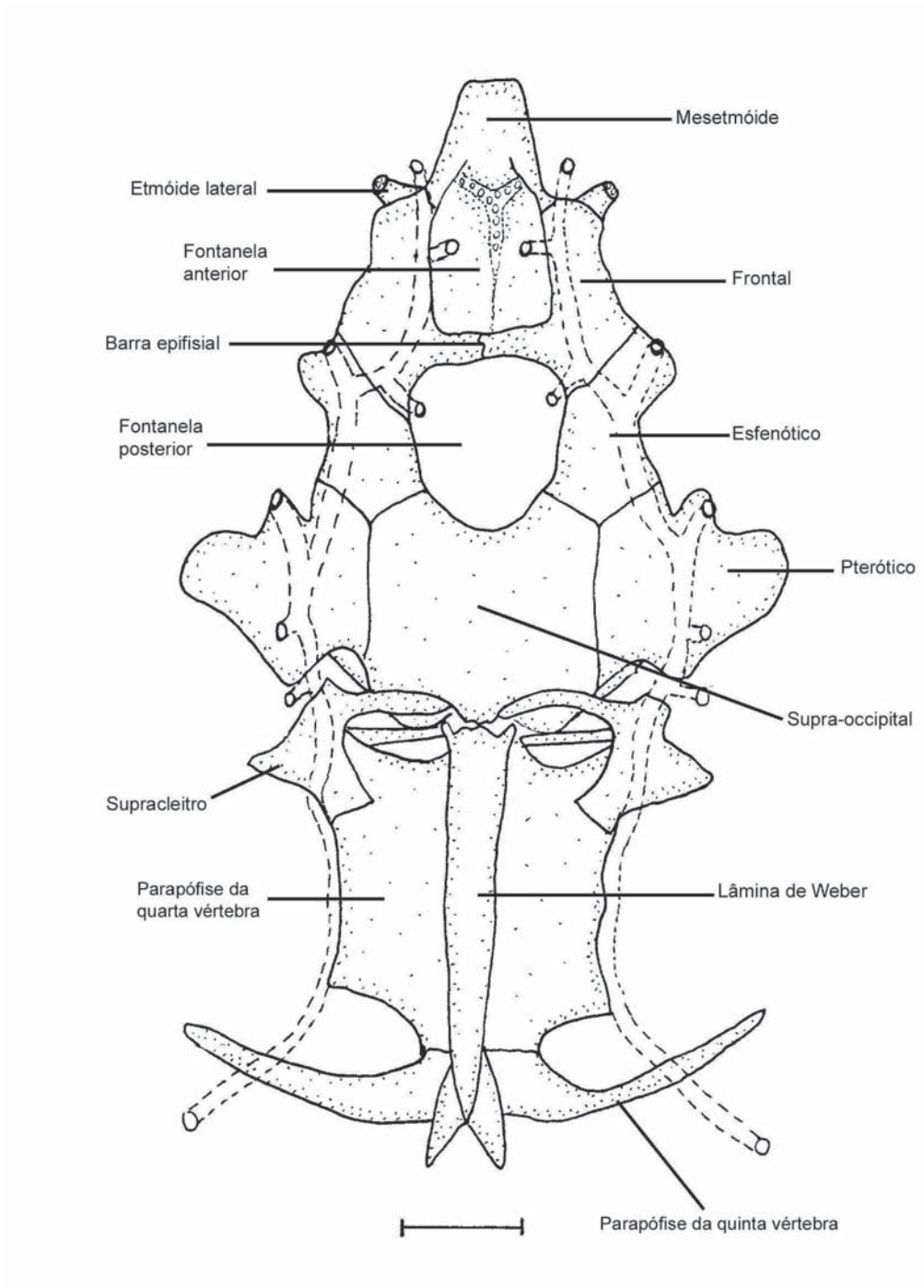


By Dr. John Friel

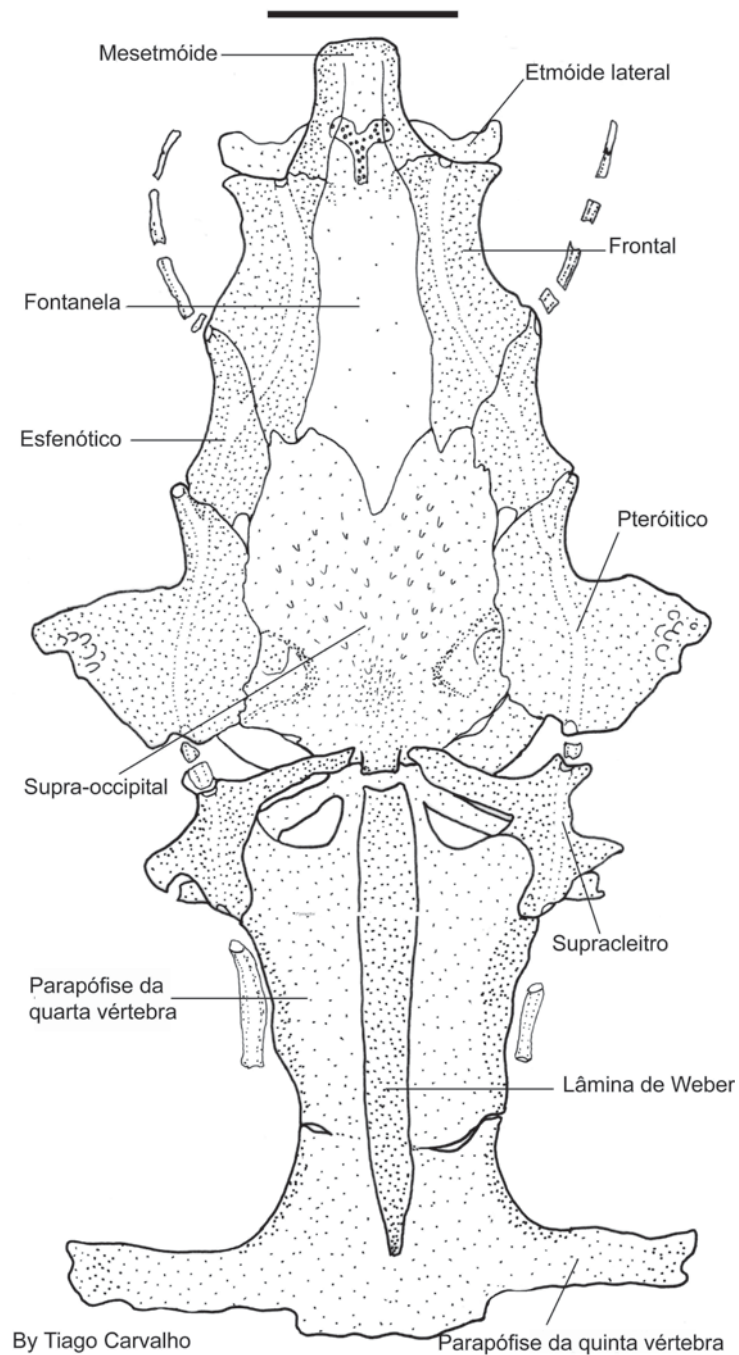
**Figura 7:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Xylophius melanopterus* (FMNH 99493).



**Figura 8:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Platystacus cotylephorus* (MBUCV 12387).

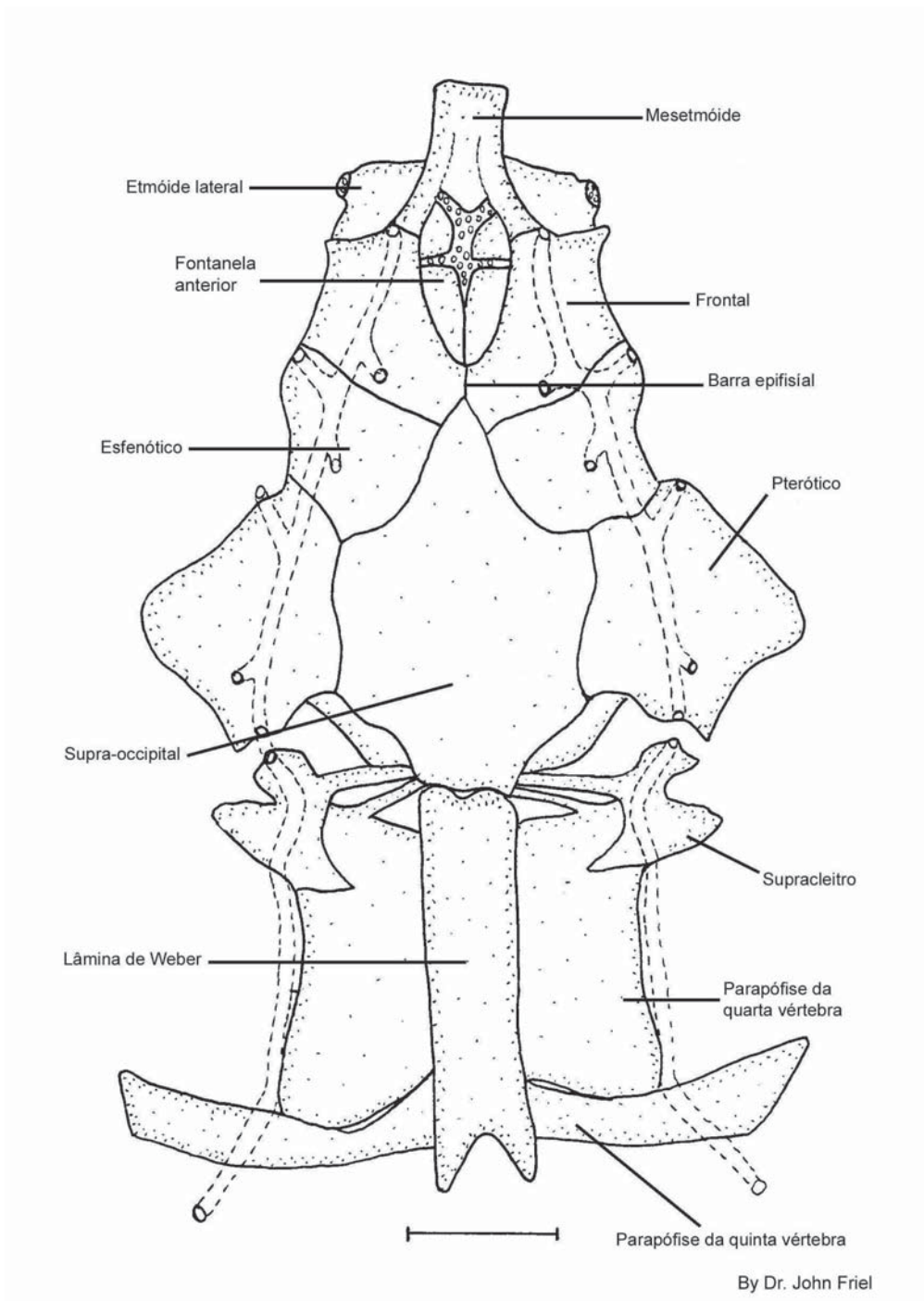


**Figura 9:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Acanthobunocephalus* "l" sp. nov. (ANSP 172505).

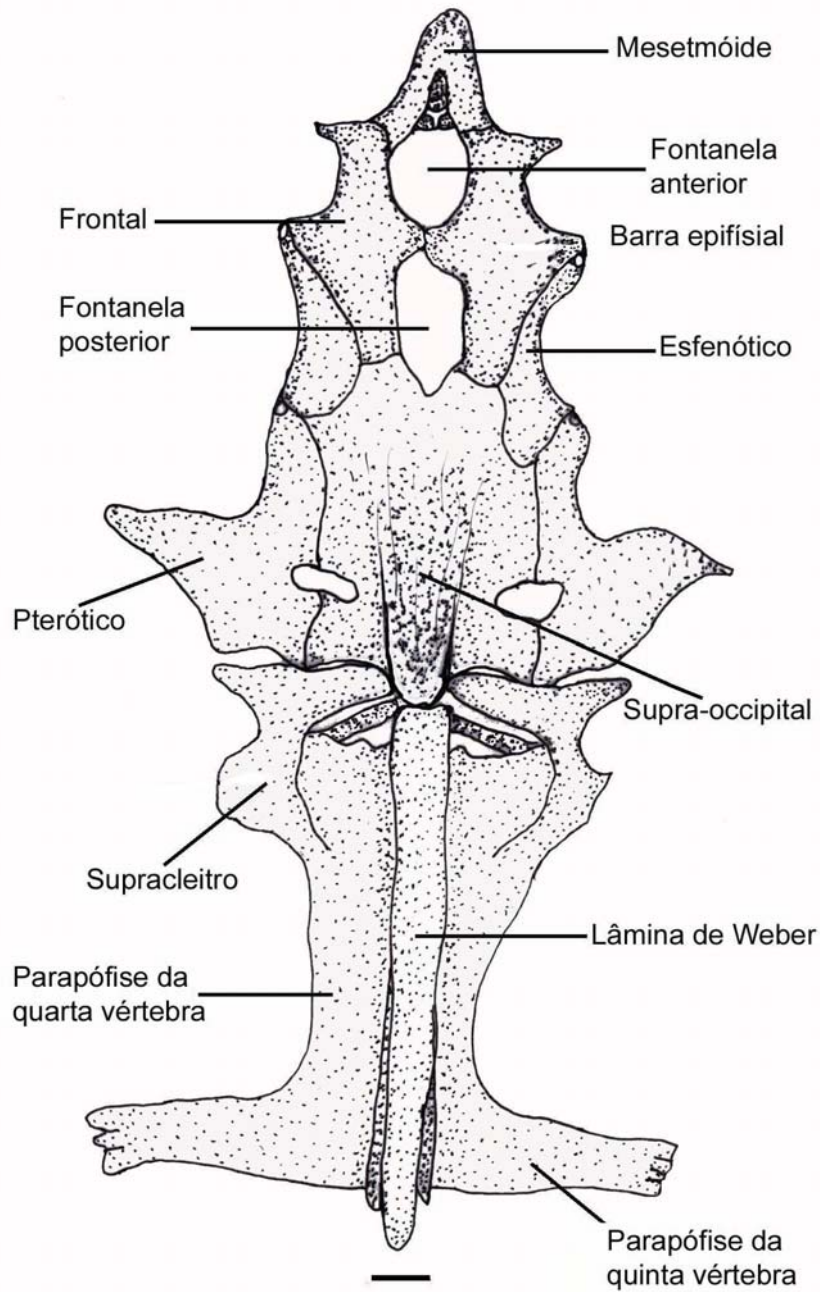


**Figura 10:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 1. (MCP 28379).

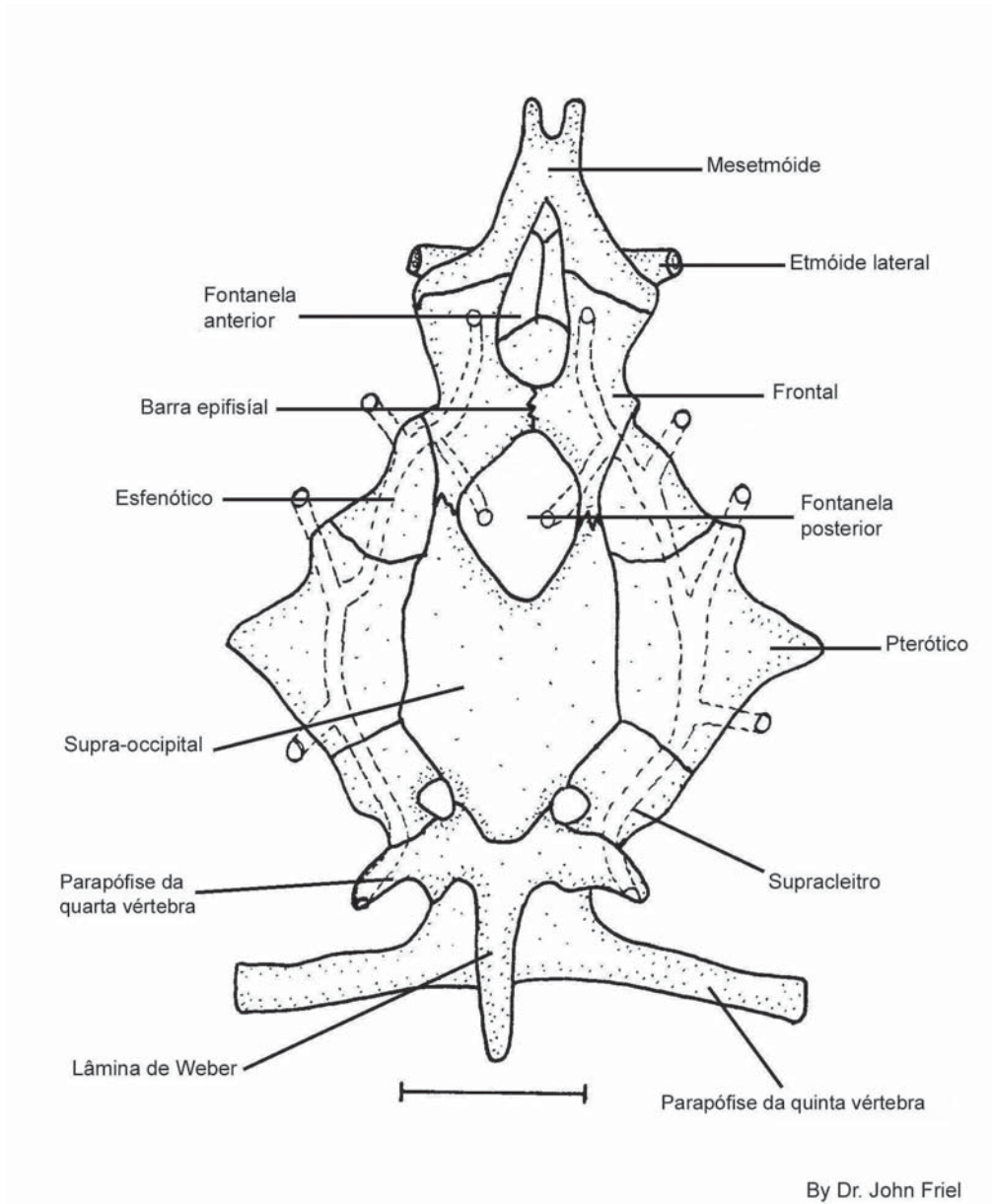




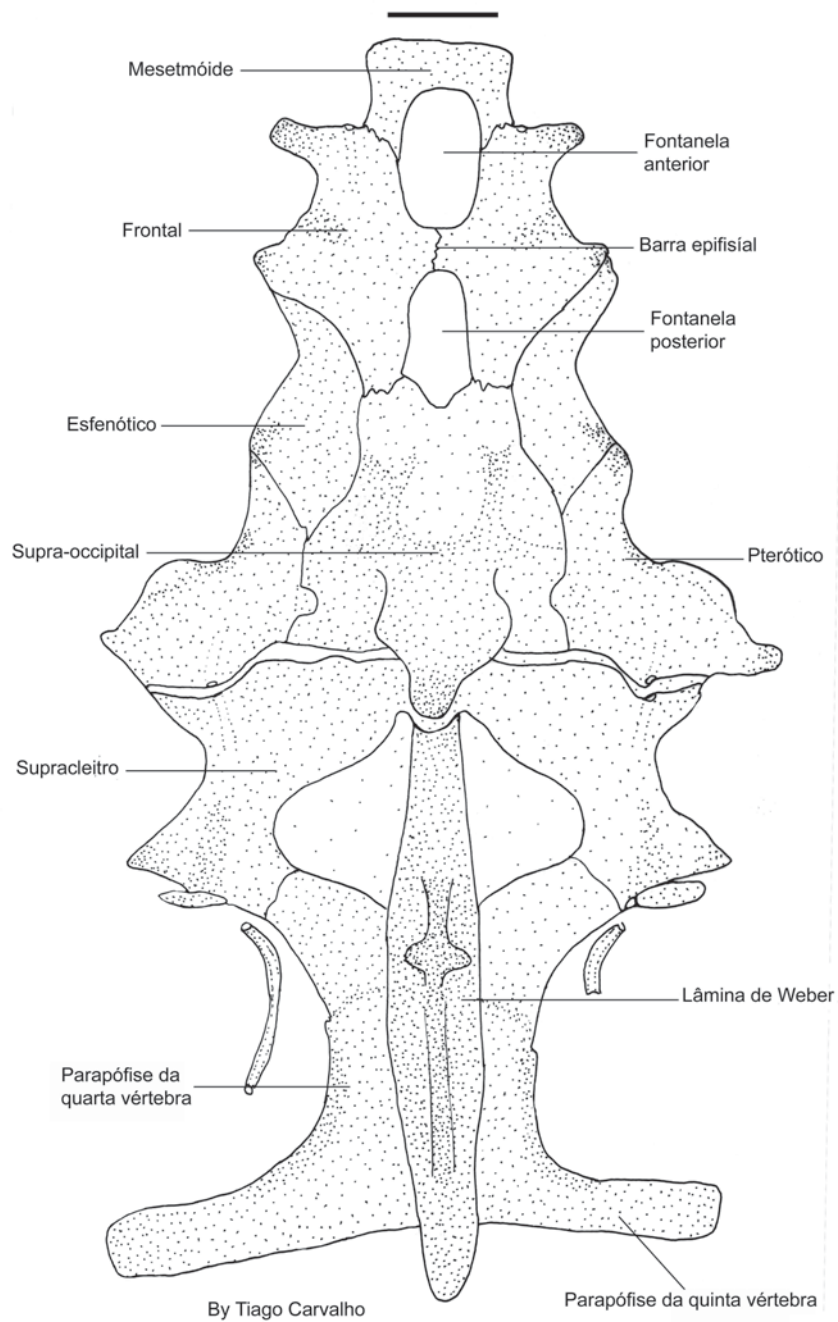
**Figura 11:** Vista dorsal do neurocrânio e do Aparelho de Weber de *Acanthobunocephalus nicoi* (MCNG 21843).



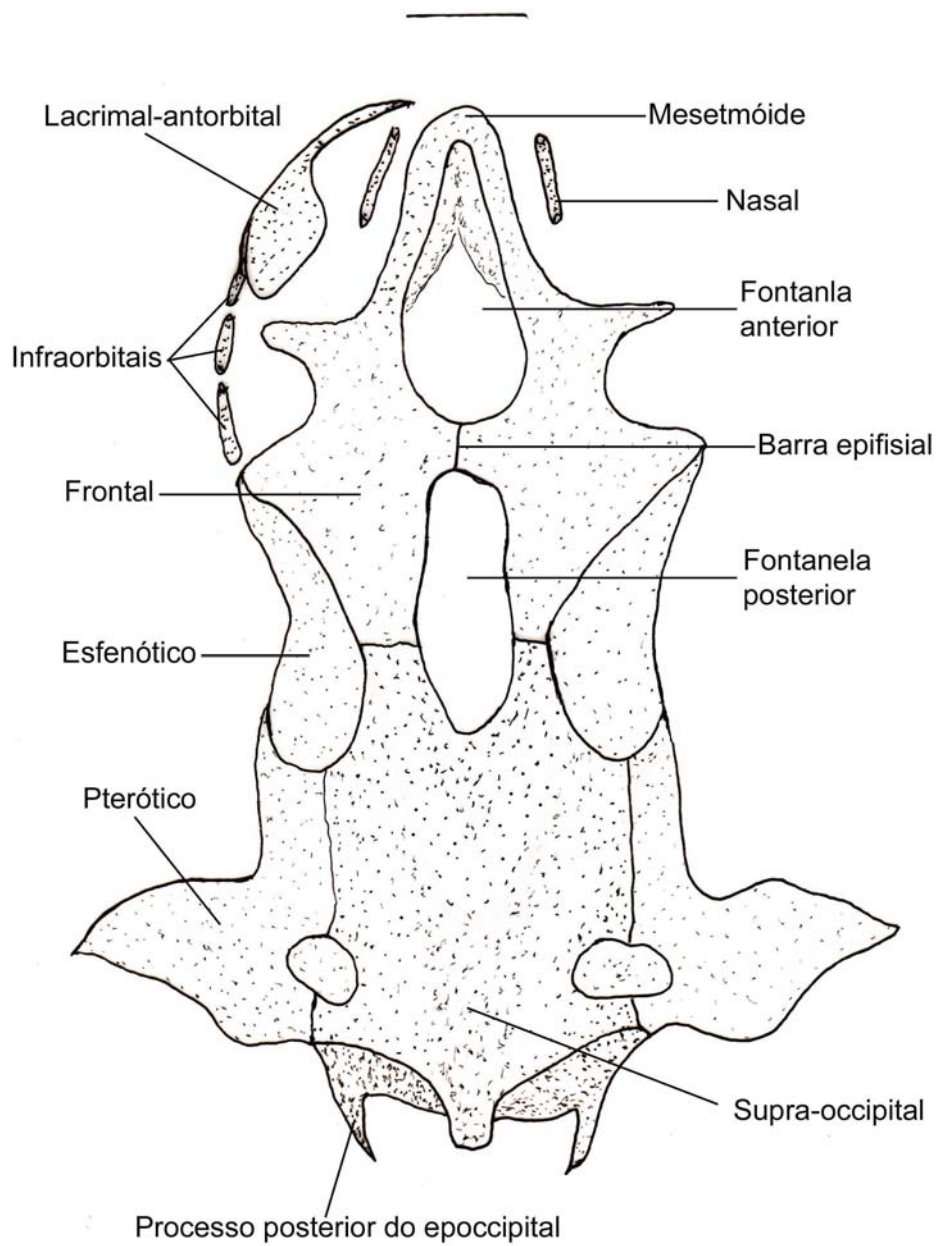
**Figura 12:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Bunocephalus doriae* (MCP 13176).



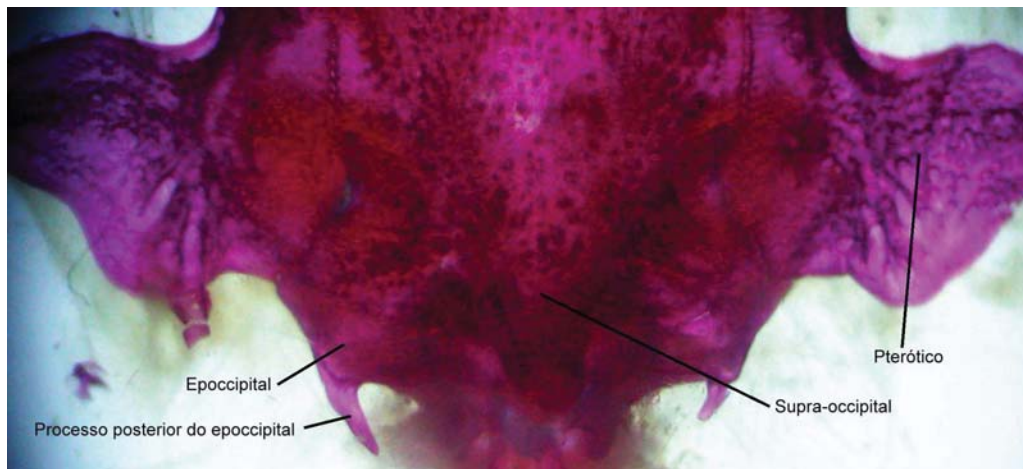
**Figura 13:** Vista dorsal do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Hoplomyzon atrizona* (FMNH 99493).



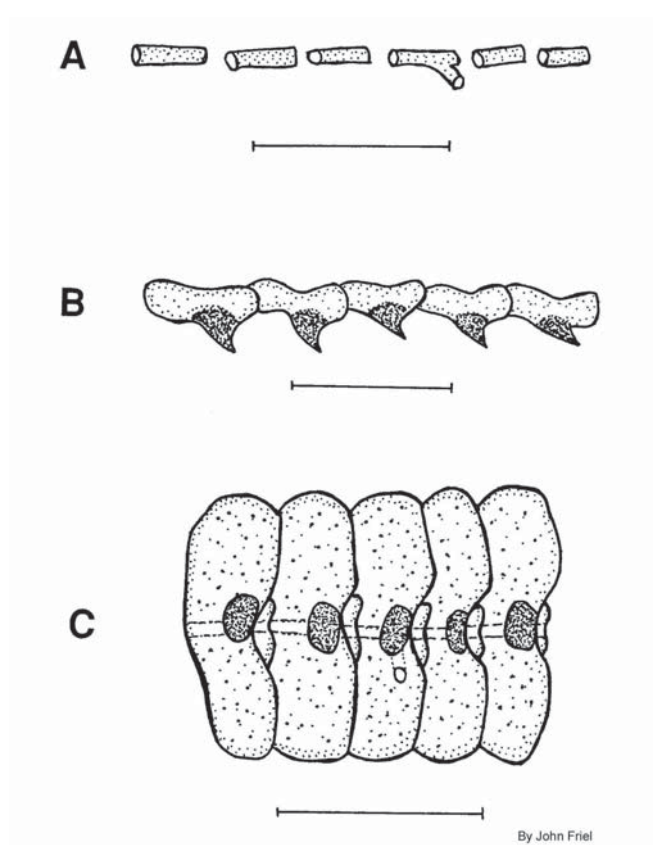
**Figura 14:** Vista dorsal do neurocrânio e do Aparelho de Weber de *Bunocephalus verrucosus* (MCP 35743).



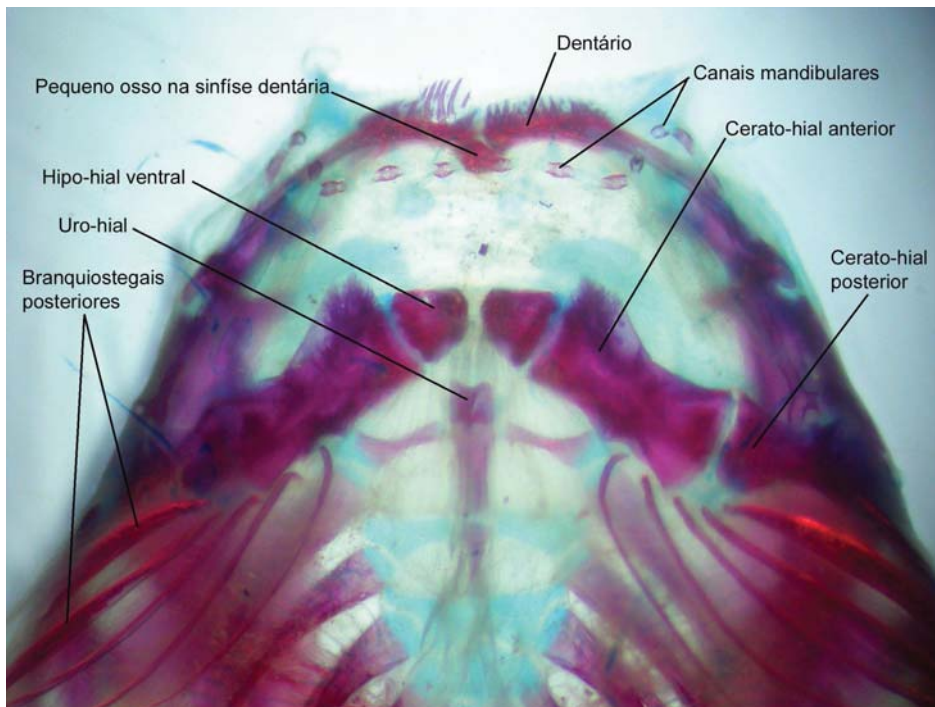
**Figura 15:** Vista dorsal do neurocrânio de *Bunocephalus aleuopsis* (ANSP 133135).



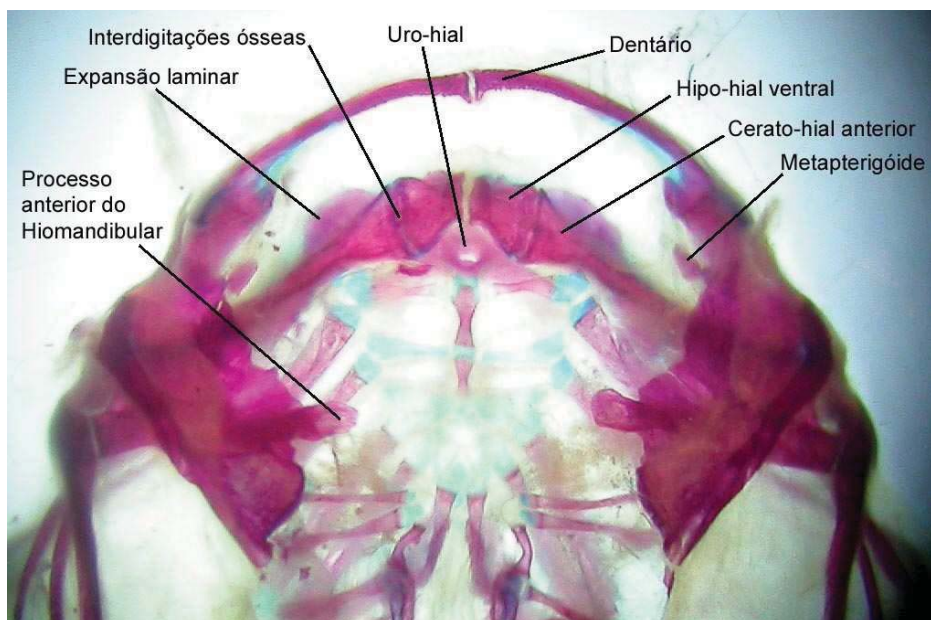
**Figura 16:** Região póstero-dorsal do neurocrânio de *Bunocephalus aleuropsis* (ANSP 133135).



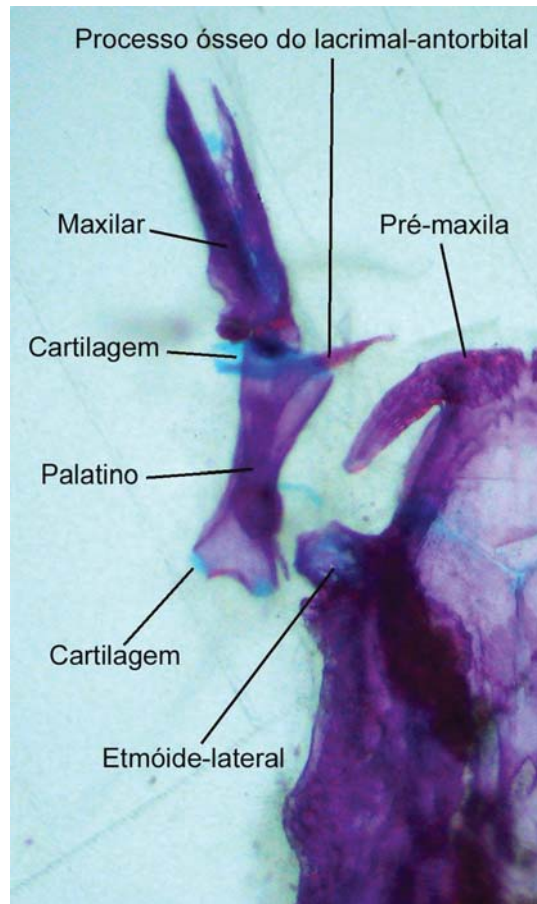
**Figura 17:** Ossículos da linha lateral. A. *Pterobunocephalus depressus* (ANSP 130606); B. *Bunocephalus coracoideus* (UNICAT); C. *Dupouyichthys sapito* (USNM 121073).



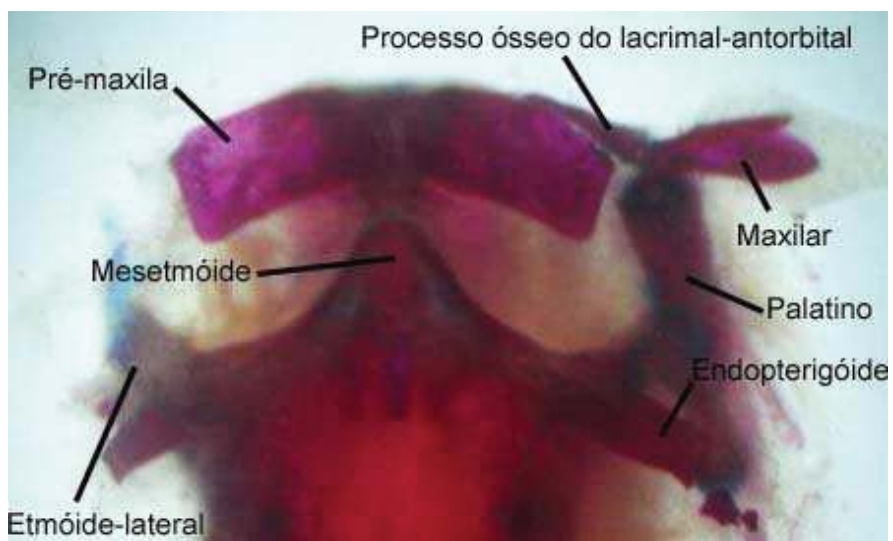
**Figura 18:** Vista ventral da mandíbula, do arco hióide e do suspensório de *Aspredinichthys tibicen* (MHNG 2608092).



**Figura 19:** Vista ventral da mandíbula, do arco hióide e do suspensório de *Bunocephalus aleuropsis* (ANSP 133135).

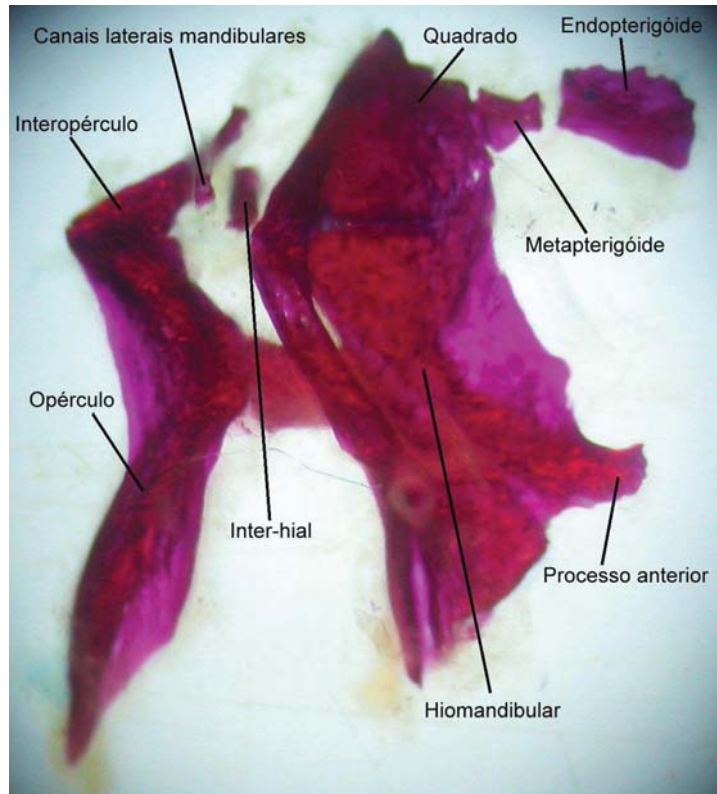


**Figura 20:** Região ântero-lateral do lado direito do neurocrânio, vista ventral, de *Acanthobunocephalus quadriradiatus* (NRM 15142).

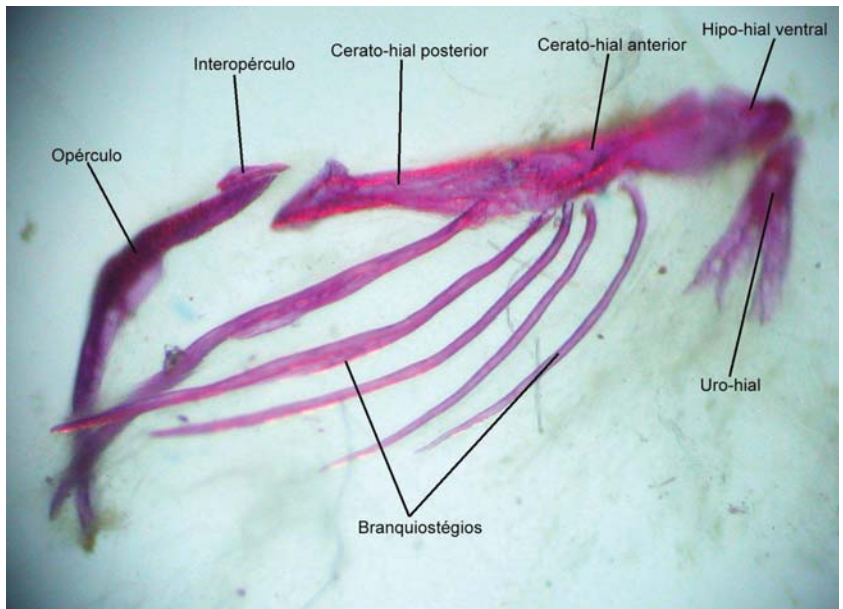


**Figura 21:** Vista ventral do neurocrânio de *Bunocephalus doriae* (MCP 35747).

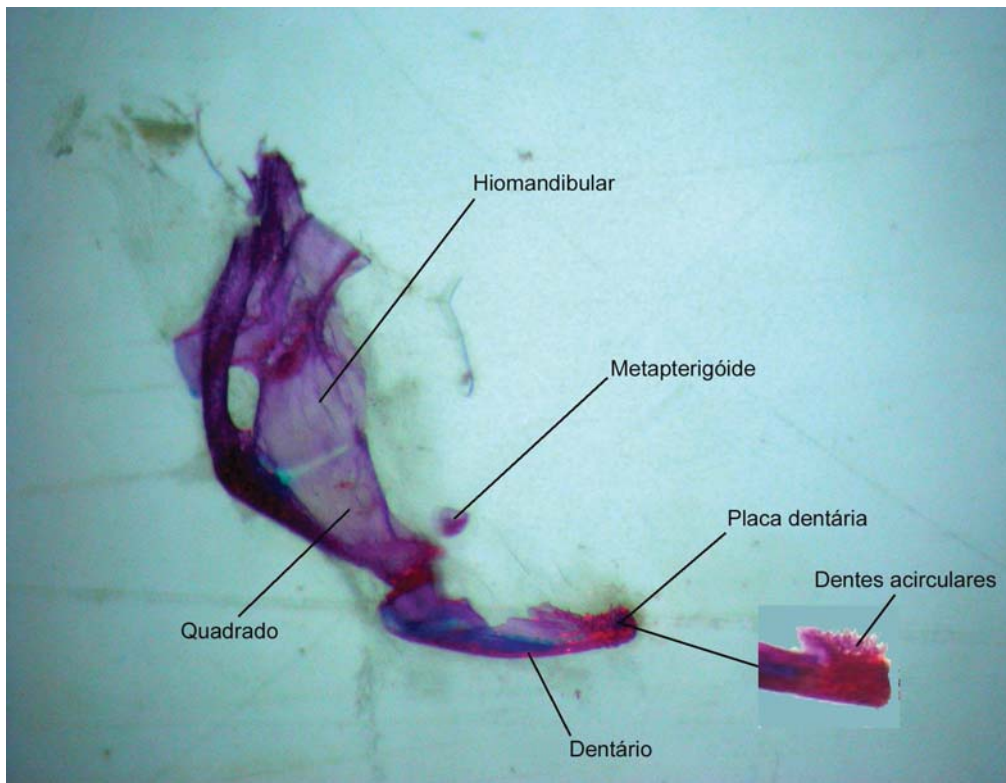




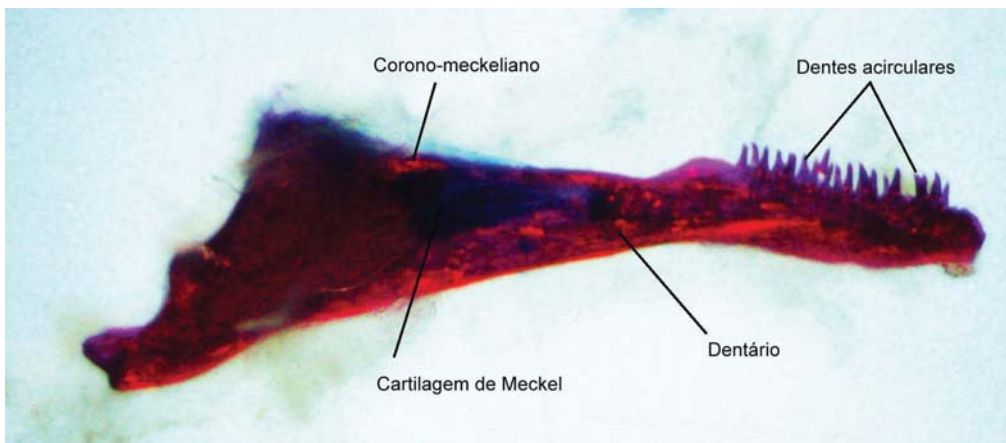
**Figura 22:** Série opercular e parte do suspensório de *Bunocephalus* sp. nov. (MCP 19079)



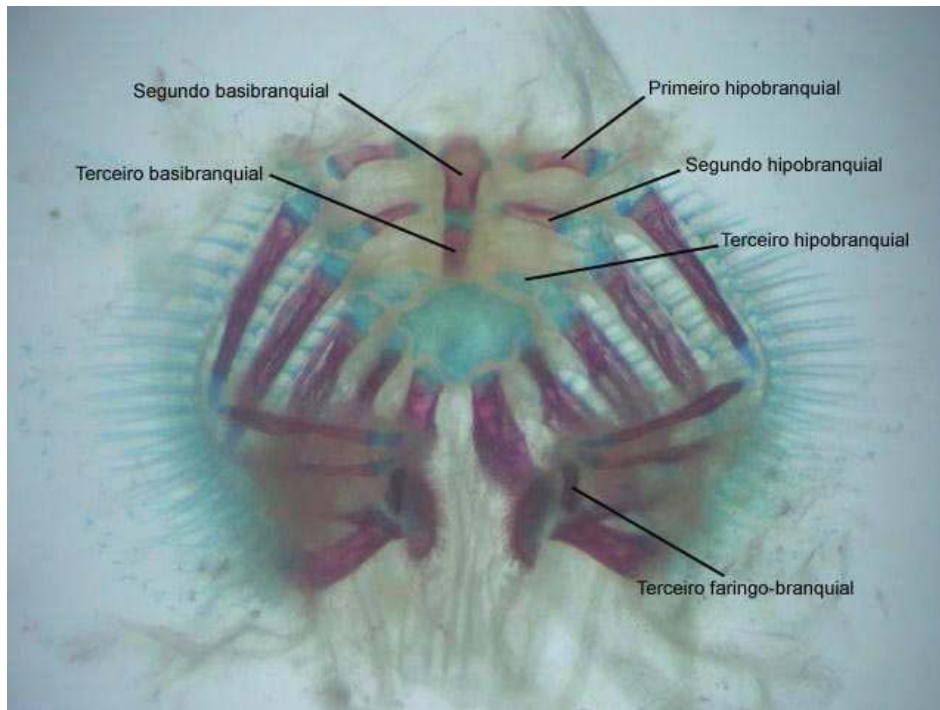
**Figura 23:** Branquiostégios de *Acanthobunocephalus quadriradiatus* (NRM 15142).



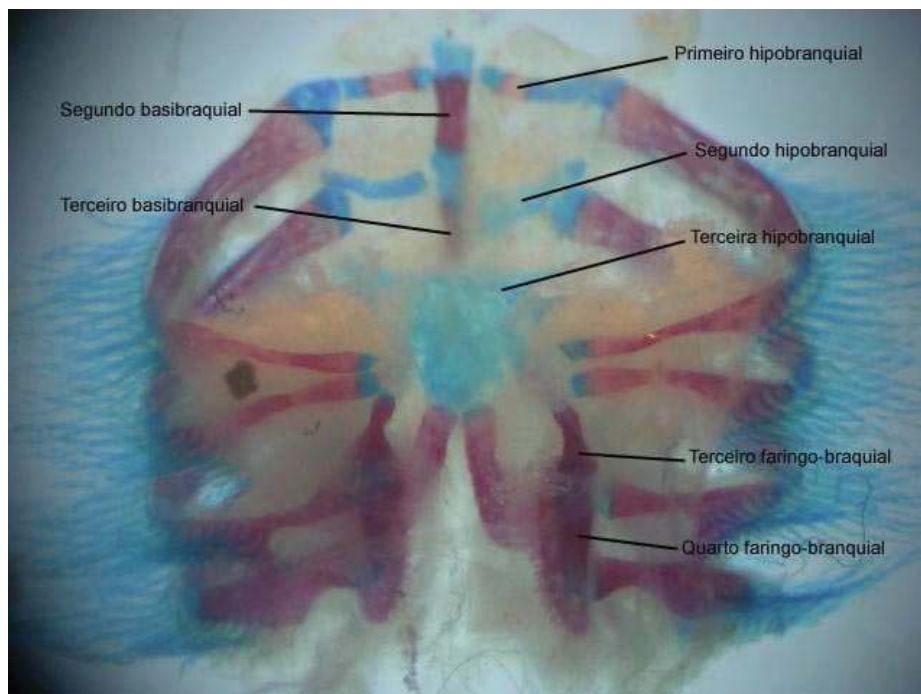
**Figura 24:** Arco mandibular e suspensório de *Acanthobunocephalus quadriradiatus* (NRM 15142).



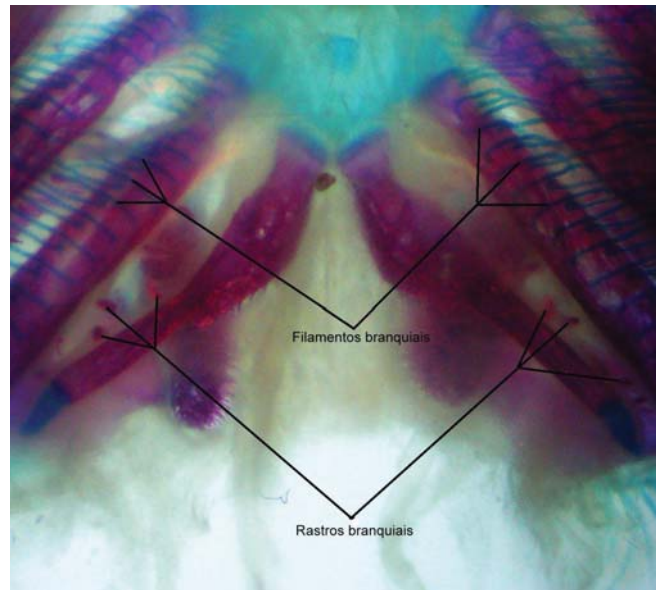
**Figura 25:** Dentário de *Bunocephalus* sp. nov. (MCP 19079)



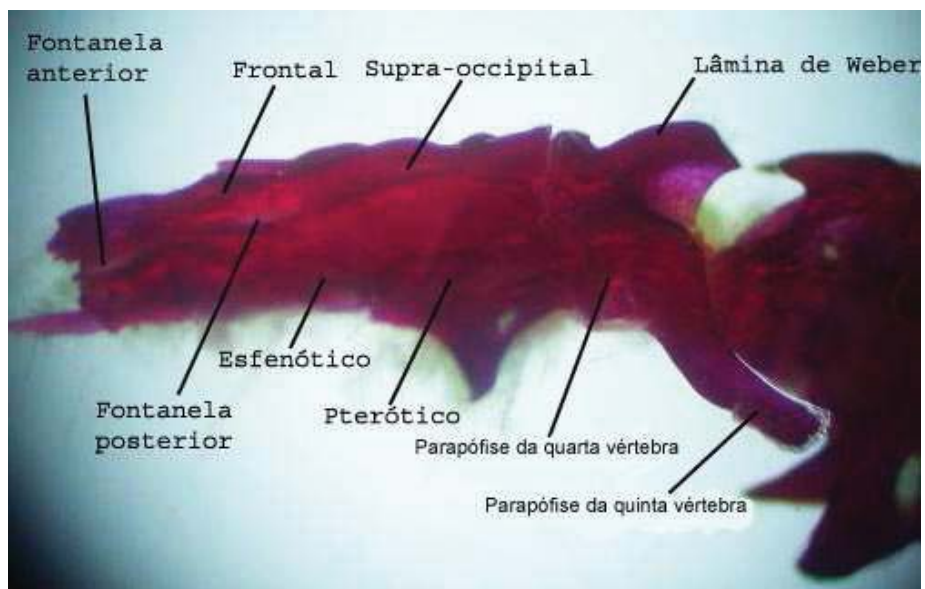
**Figura 26:** Arco branquial de *Acanthobunocephalus iheringii* (MCP 25095).



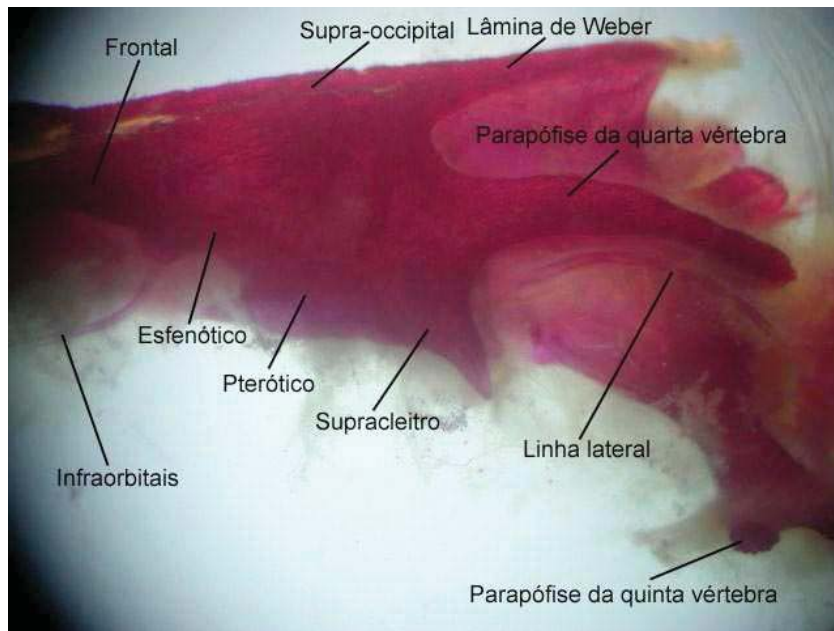
**Figura 27:** Arco branquial de *Bunocephalus doriae* (MCP 33664).



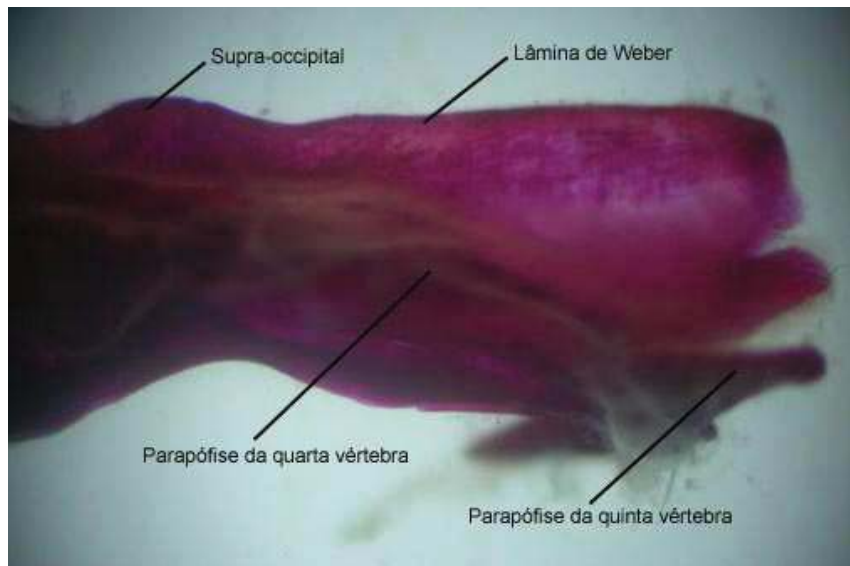
**Figura 28:** Vista dorsal da cesta branquial de *Bunocephalus* sp. nov. (MCP 19079).



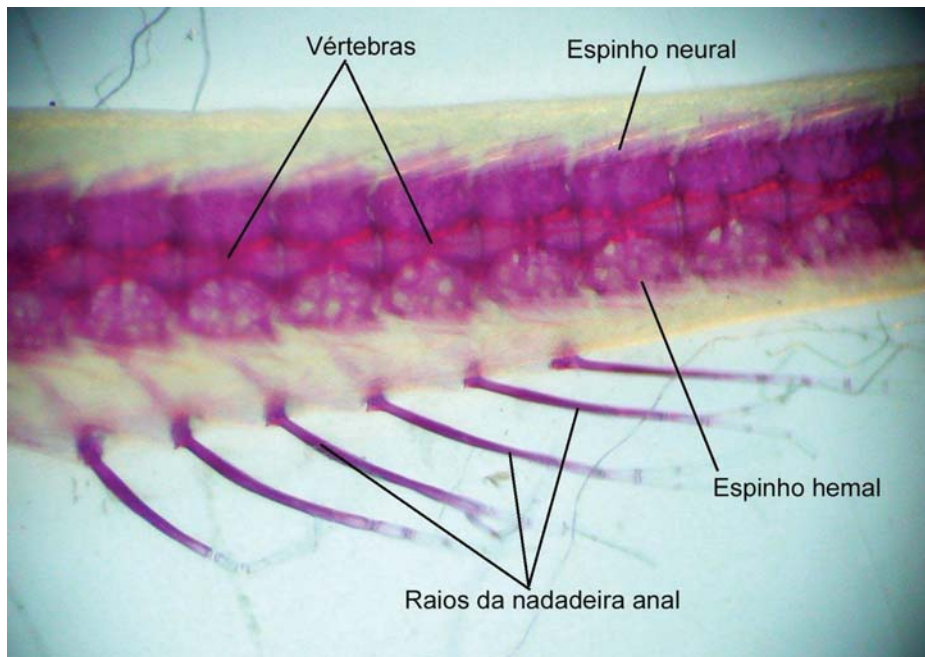
**Figura 29:** Vista lateral do neurocrânio e do aparelho de Weber *Ernstichthys* sp. nov. (MCP 42571).



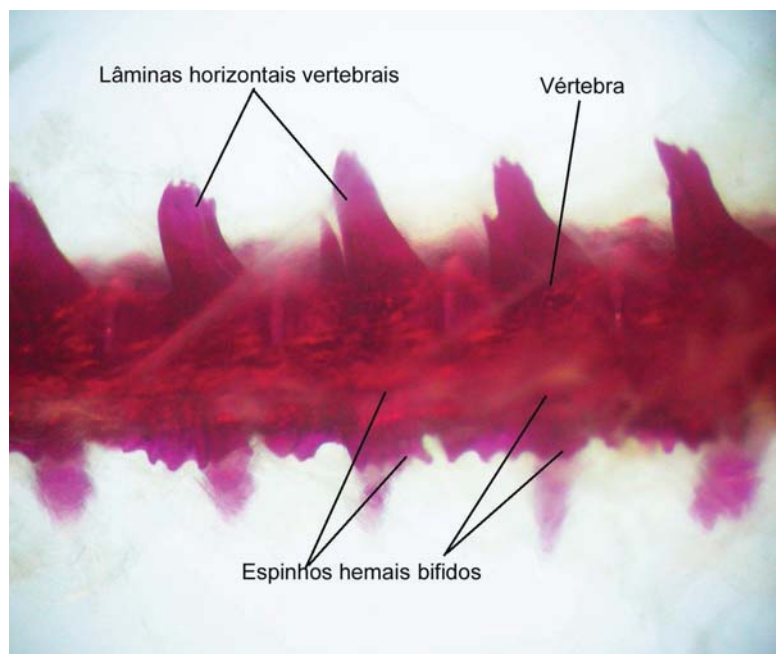
**Figura 30:** Vista lateral do neurocrânio e aparelho de Weber de *Hara filamentosa* (MZUSP 63586).



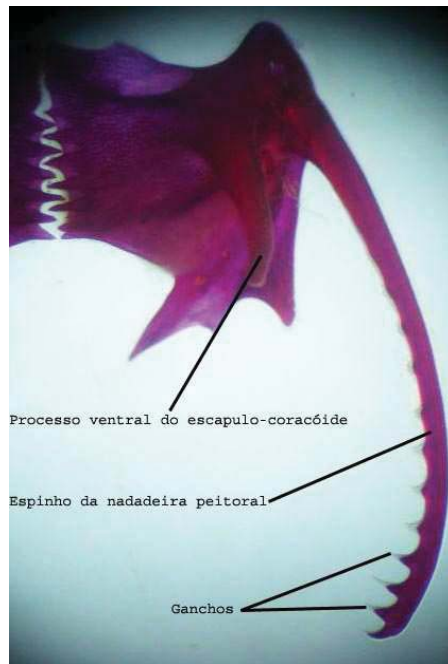
**Figura 31:** Vista lateral do aparelho de Weber de *Bunocephalus coracoideus* (ANSP 138984).



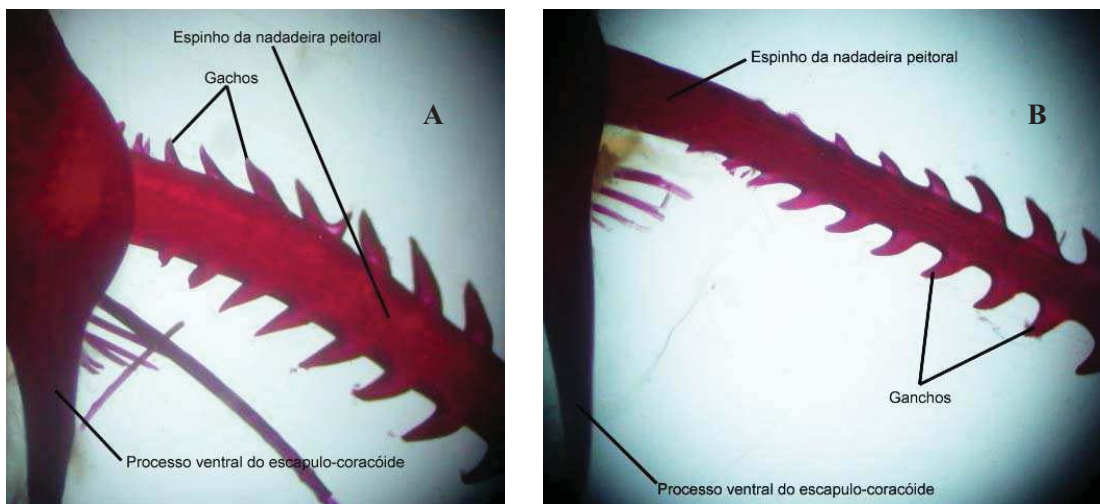
**Figura 32:** Vértebras caudais de *Acanthobunocephalus quadriradiatus* (NRM 15142).



**Figura 33:** Vértebras caudais de *Bunocephalus* sp. nov. (MCP 19079).



**Figura 34:** Escapulo-coracóide e nadadeira peitoral de *Ernstichthys* sp. nov. (MCP 19079).



**Figura 35:** Escapulo-coracóide e nadadeira peitoral (A) *Bunocephalus* sp. nov. (MCP 19079); (B) *Bunocephalus aleuropsis* (UNT 2039).

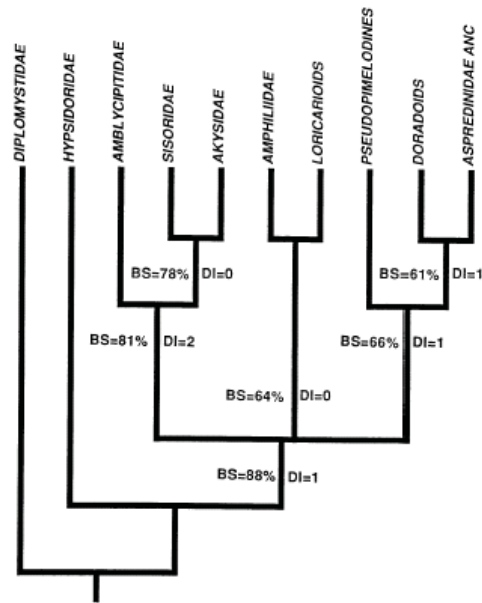


Figura 36: Relações filogenéticas entre as famílias de Siluriformes (Friel, 1994).

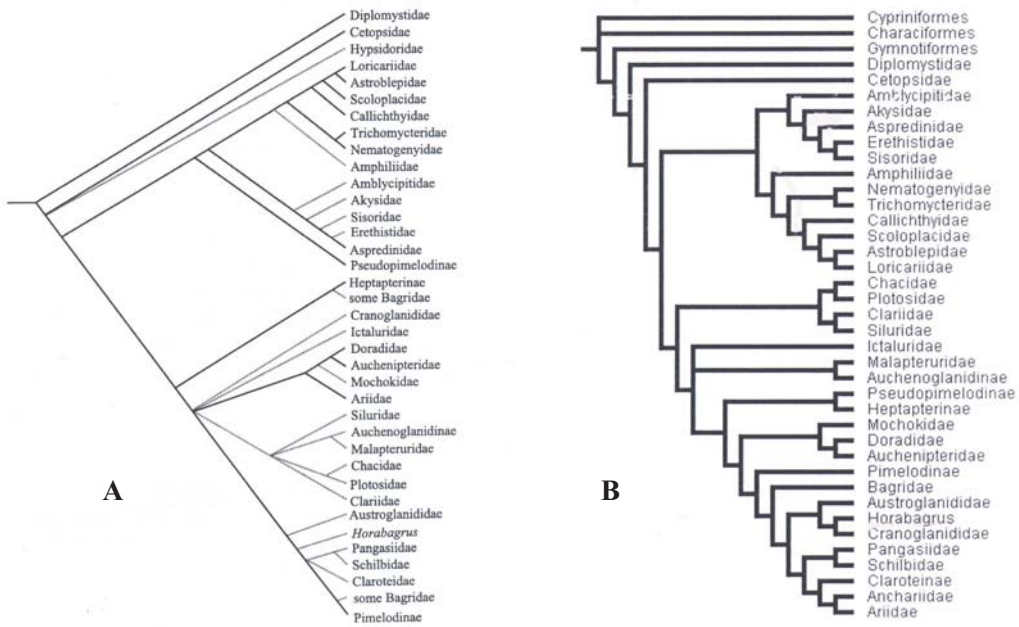
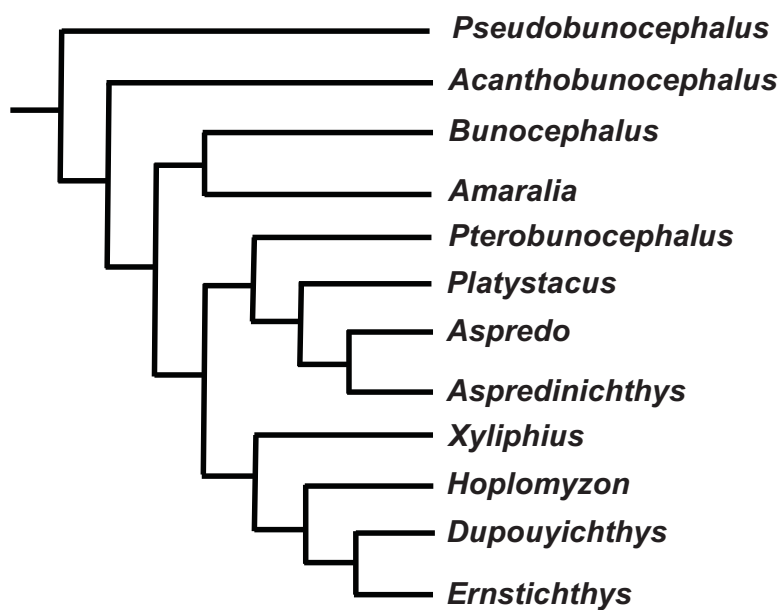
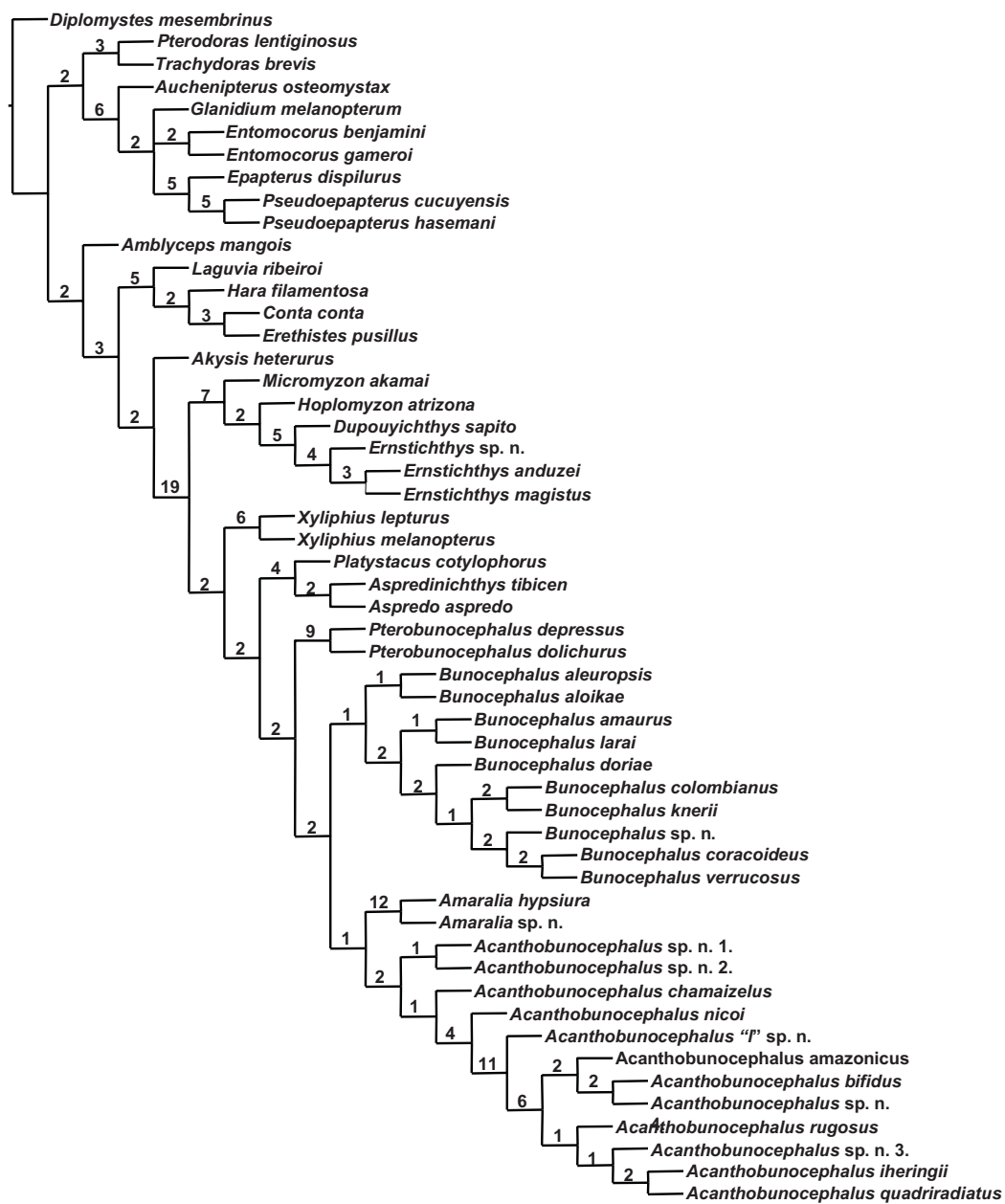


Figura 37: Relações filogenéticas entre as famílias de Siluriformes. Em (A) segundo de Pinna, 1998; e em (B) segundo Britto (2002).

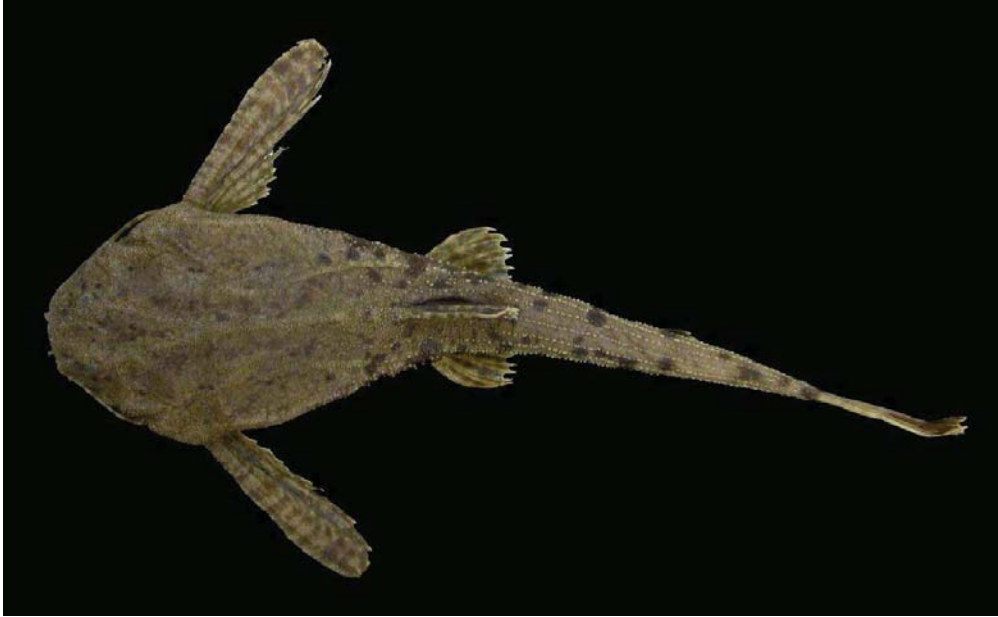




**Figura 38:** Filogenia proposta para o monofiletismo da família Aspredinidae (Friel, 1994).



**Figura 39:** Hipótese das relações de Aspredinidae e grupos relacionados representada por um cladograma do consenso estrito resultante de duas árvores igualmente mais parcimoniosas obtidas da análise de 140 caracteres osteológicos e de morfologia externa (734 passos, índice de consistência 0,28 e de índice de retenção 0,73). O número em cada ramo indica o suporte de Bremer.



**Figura 40:** Vista dorsal de *Bunocephalus aleuopsis* (ANSP 131471, 90.5 mm CP).



**Figura 41:** Vista ventral de *Bunocephalus aleuopsis* (ANSP 131471, 90.5 mm CP).

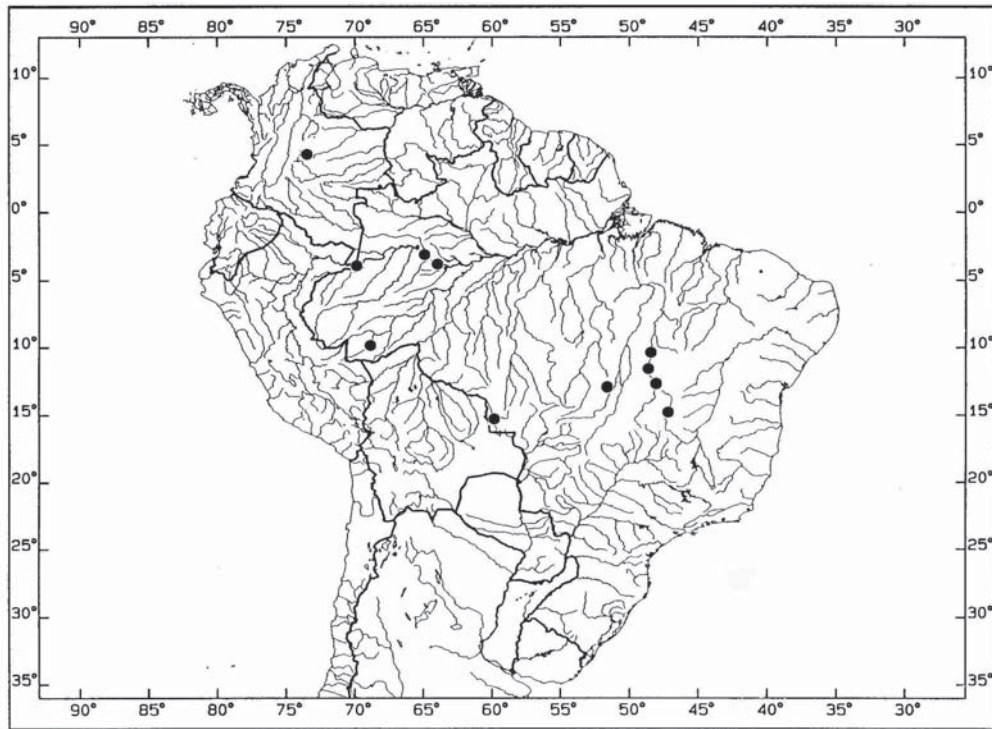
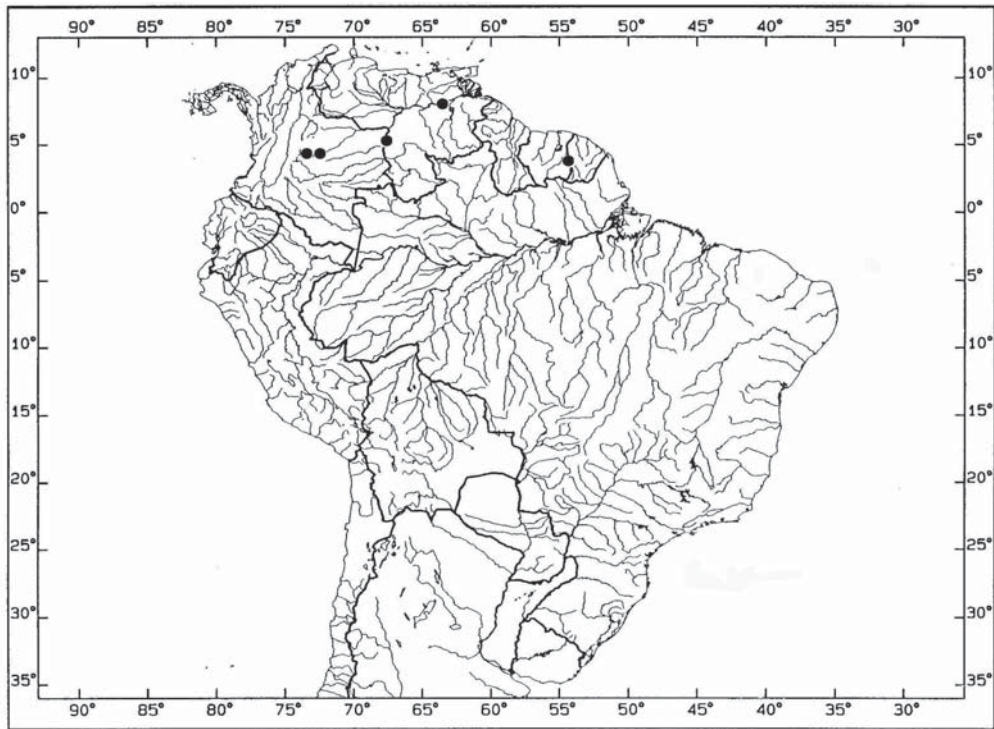


Figura 42: Distribuição de *Bunocephalus aleuopsis*.



Figura 43: Vista dorsal de *Bunocephalus aloikae* (ZMA 102.229, Holótipo, 62.5 mm CP).



**Figura 44:** Distribuição de *Bunocephalus aloikae*.



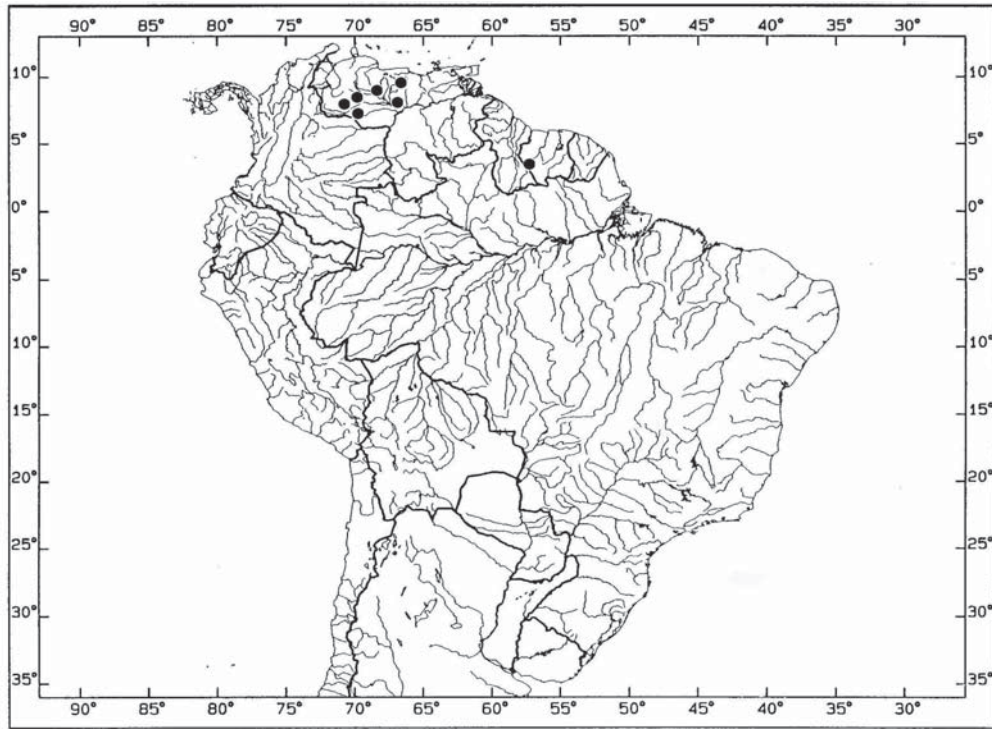
**Figura 45:** Vista dorsal de *Bunocephalus amaurus* (FMNH 53121, Holótipo, 55.7 mm CP).



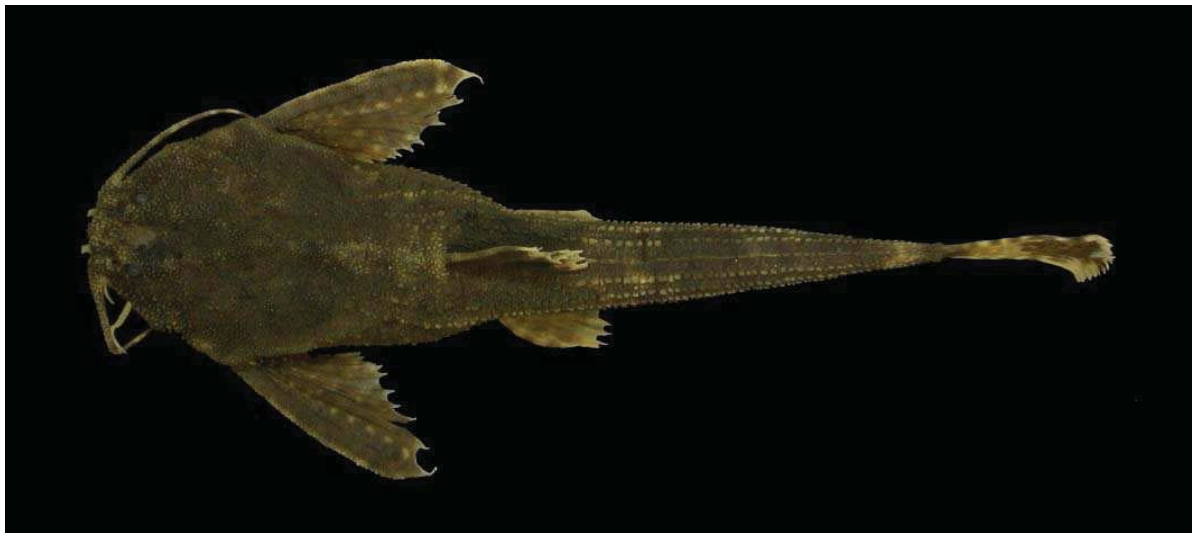
**Figura 46:** Vista ventral de *Bunocephalus amaurus* (FMNH 5312, Holótipo, 55.7 mm CP).



**Figura 47:** Vista dorsal de *Bunocephalus amaurus* (ZMA 102.228, Holótipo, 70.6 mm CP).



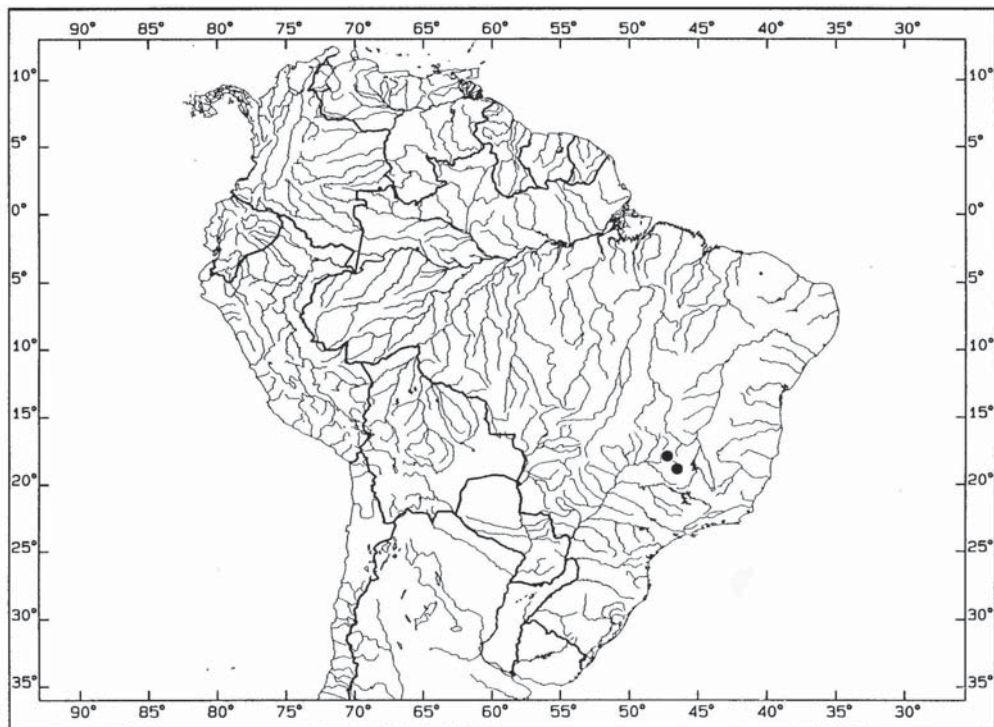
**Figura 48:** Distribuição de *Bunocephalus amaurus*.



**Figura 49:** Vista dorsal de *Bunocephalus larai* (MCP 28377, 55.8 mm CP).



**Figura 50:** Vista ventral de *Bunocephalus larai* (MCP 28377, 55.8 mm CP).



**Figura 51:** Distribuição de *Bunocephalus larai*.

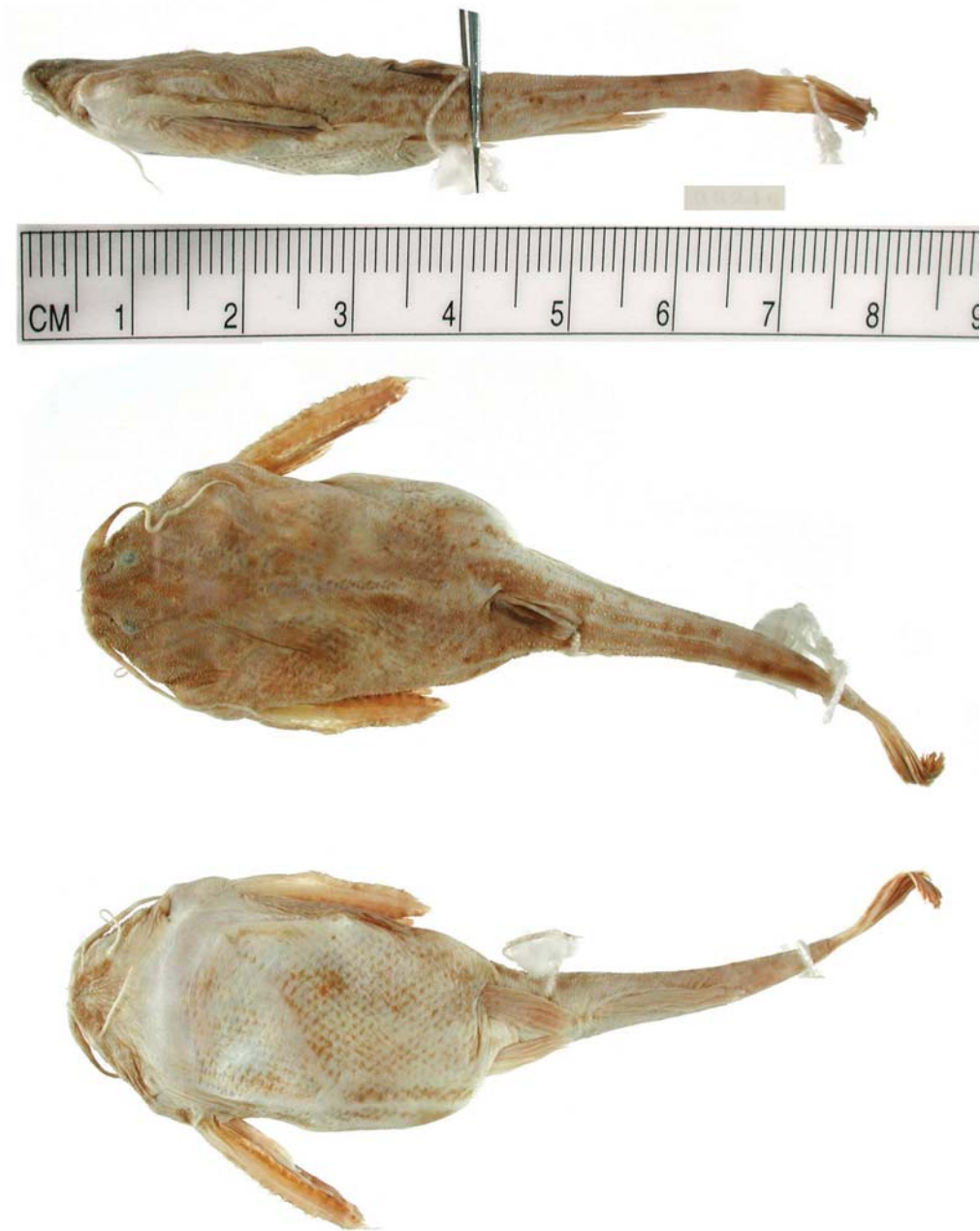




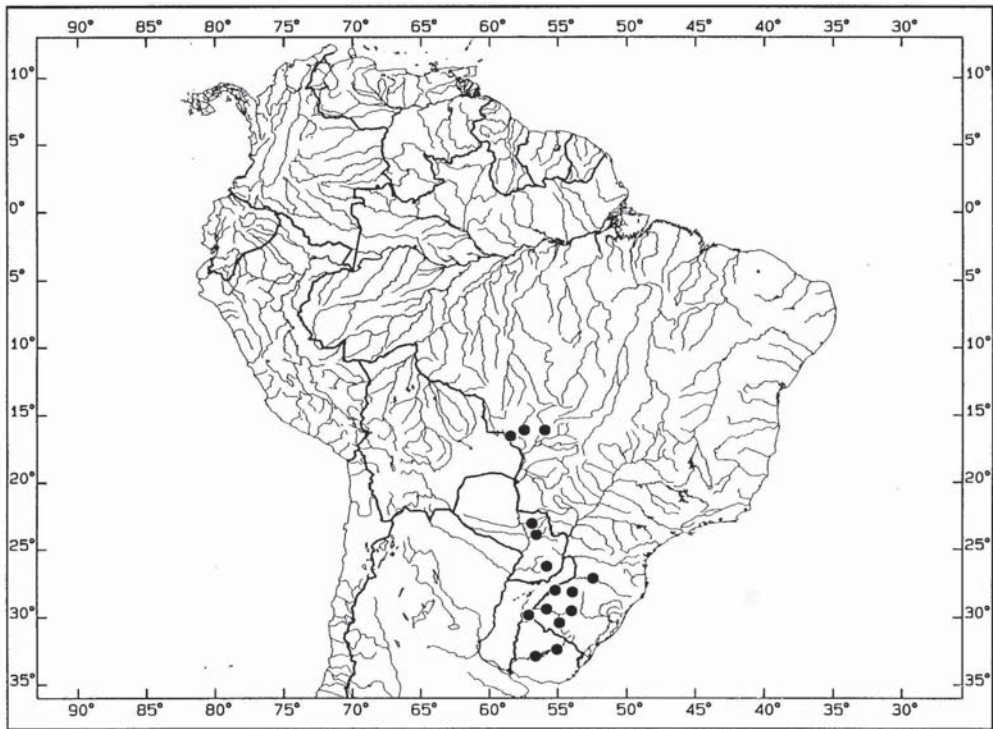
**Figura 52:** Vista dorsal de *Bunocephalus doriae* (MCP 14267, 72.8 mm CP).



**Figura 53:** Vista ventral de *Bunocephalus doriae* (MCP 14267, 72.8 mm CP).



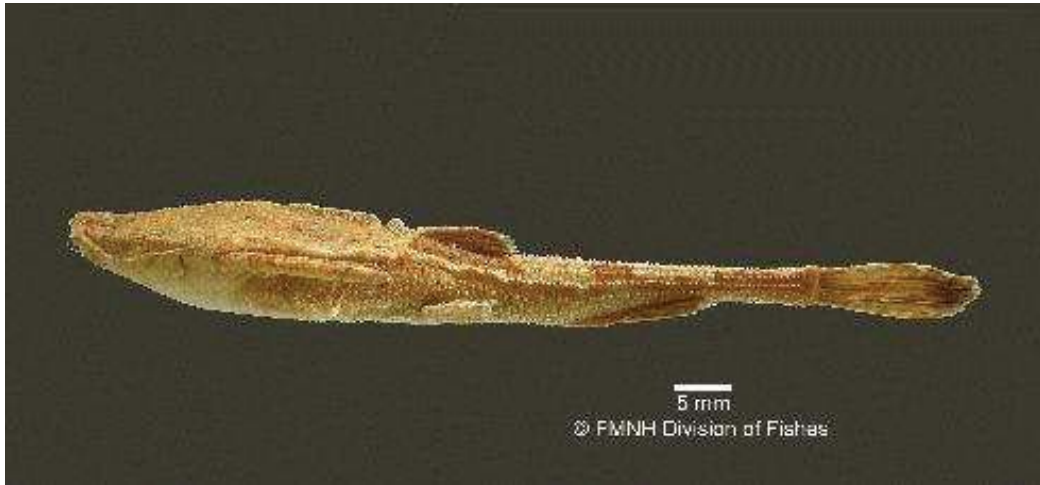
**Figura 54:** Vista lateral dorsal e ventral de *Bunoccephalus doriae* (CAS 35246, Parátipo).



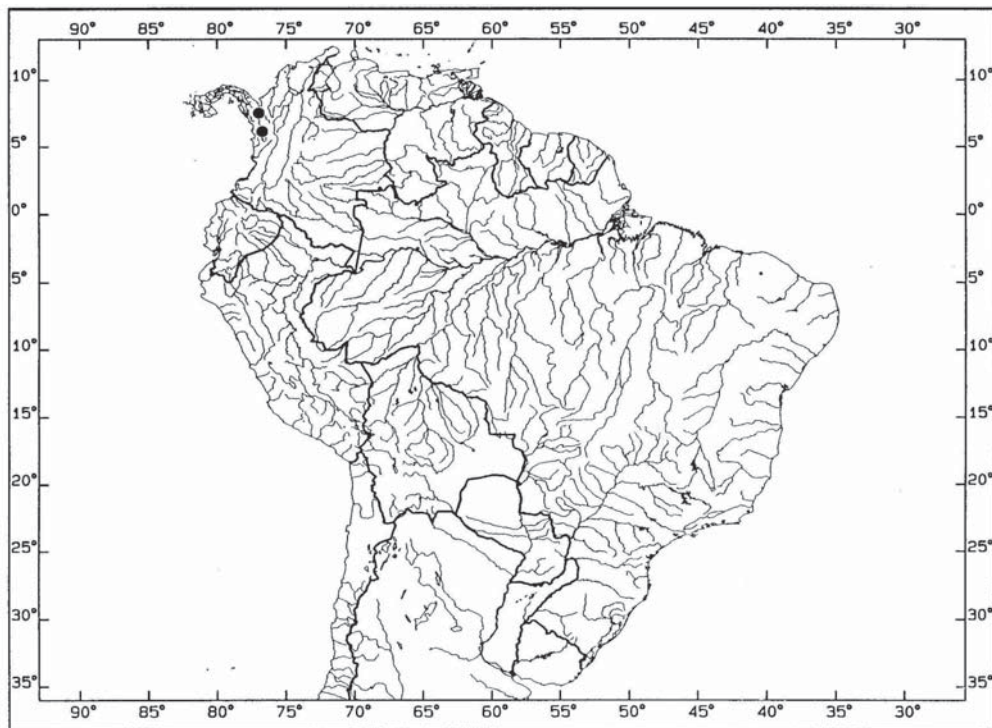
**Figura 55:** Distribuição de *Bunocephalus doriae*.



**Figura 56:** Vista dorsal de *Bunocephalus colombianus* (FMNH 56038, Holótipo, 71.2 mm CP).



**Figura 57:** Vista lateral de *Bunocephalus colombianus* (FMNH 56038, Holótipo, 71.2 mm CP).



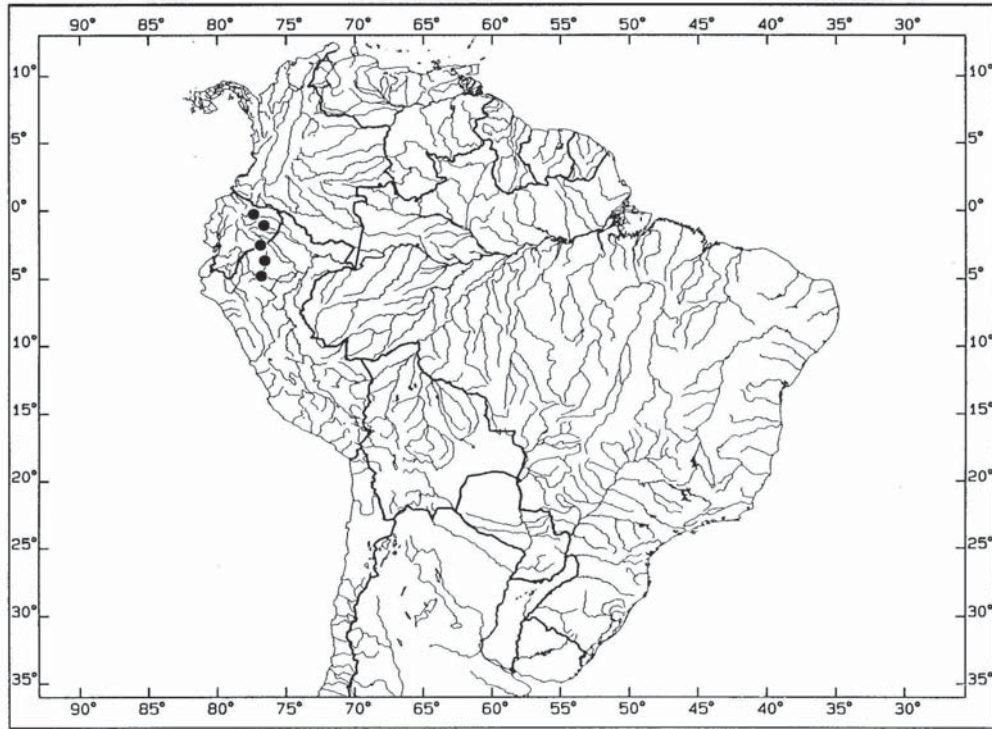
**Figura 58:** Distribuição de *Bunocephalus colombianus*.



**Figura 59:** Vista dorsal de *Bunocephalus knerii* (NMW 10976, Sintipo, 97.3 mm CP).



**Figura 60:** Vista ventral de *Bunocephalus knerii* (NMW 10976, Sintipo, 97.3 mm CP).



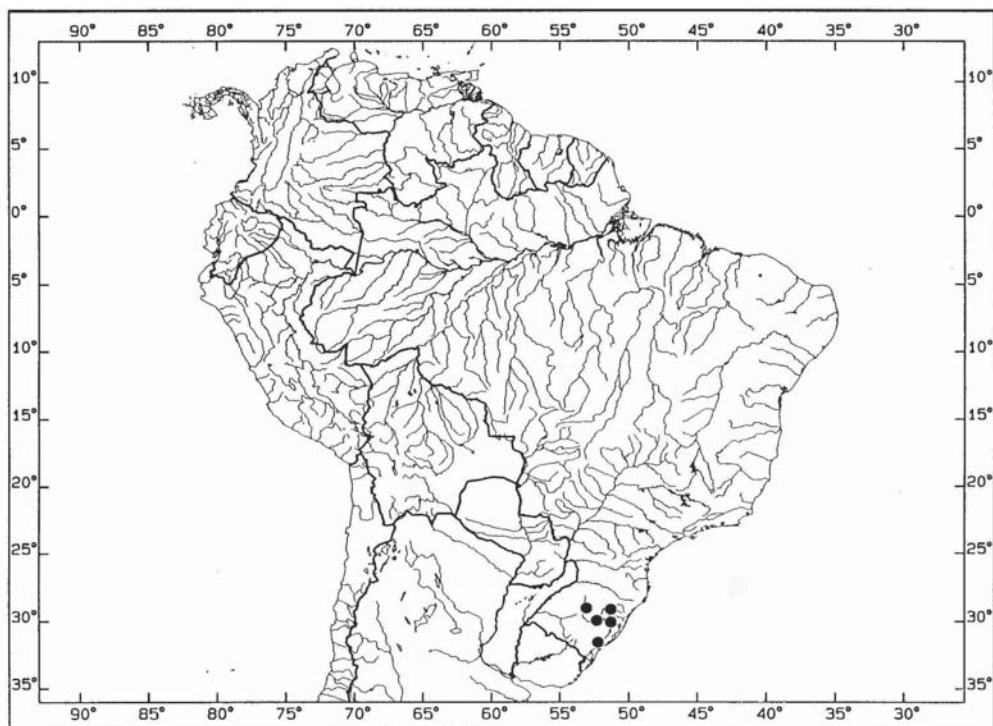
**Figura 61:** Distribuição de *Bunocephalus knerii*.



**Figura 62:** Vista dorsal de *Bunocephalus* sp. nov. (MCP 33579, 60.6 mm SL).



**Figura 63:** Vista ventral de *Bunocephalus* sp. nov. (MCP 33579, 60.6 mm CP).



**Figura 64:** Distribuição de *Bunocephalus* sp. nov.



**Figura 65:** Vista dorsal de *Bunocephalus coracoideus* (ANSP 138984, 81.3 mm CP).

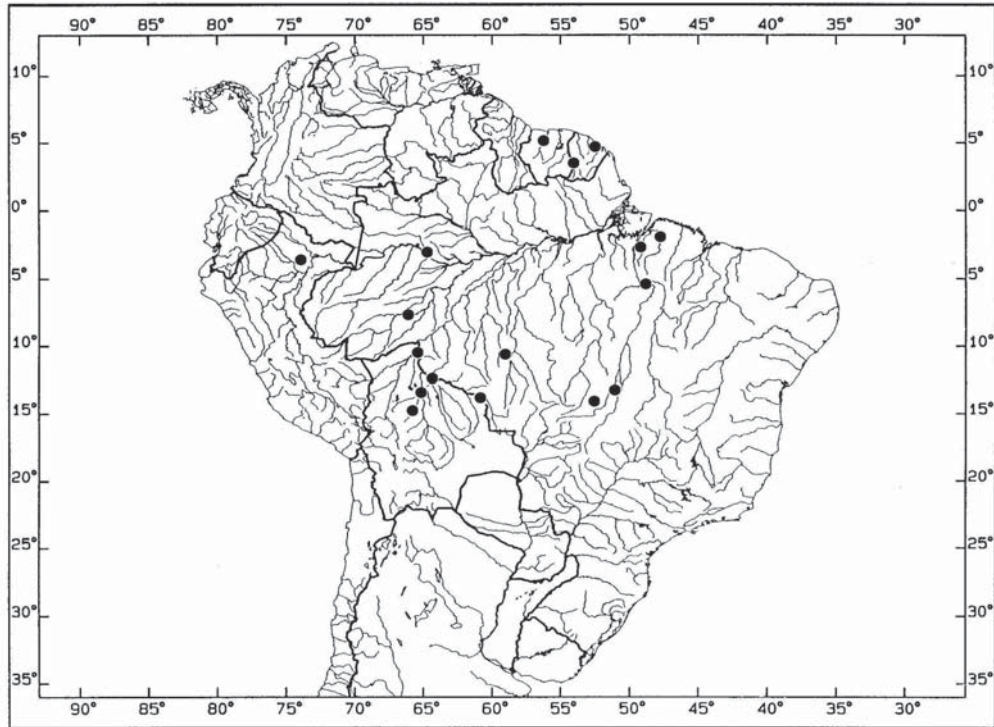


**Figura 66:** Vista ventral de *Bunocephalus coracoideus* (ANSP 138984, 81.3 mm CP).





**Figura 67:** Vista lateral, dorsal e ventral de *Bunocephalus coracoideus* (CAS 35107, Parátipo).



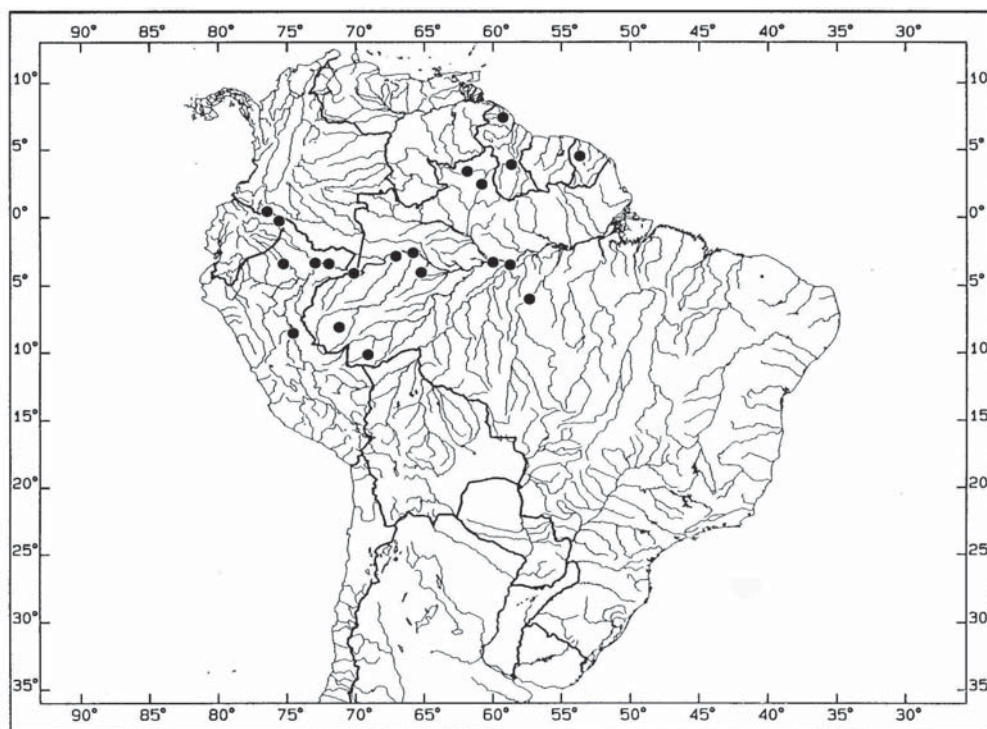
**Figura 68:** Distribuição de *Bunocephalus coracoideus*.



**Figura 69:** Vista dorsal de *Bunocephalus verrucosus* (FMNH 53120).



**Figura 70:** Vista ventral de *Bunocephalus verrucosus* (FMNH 53120).



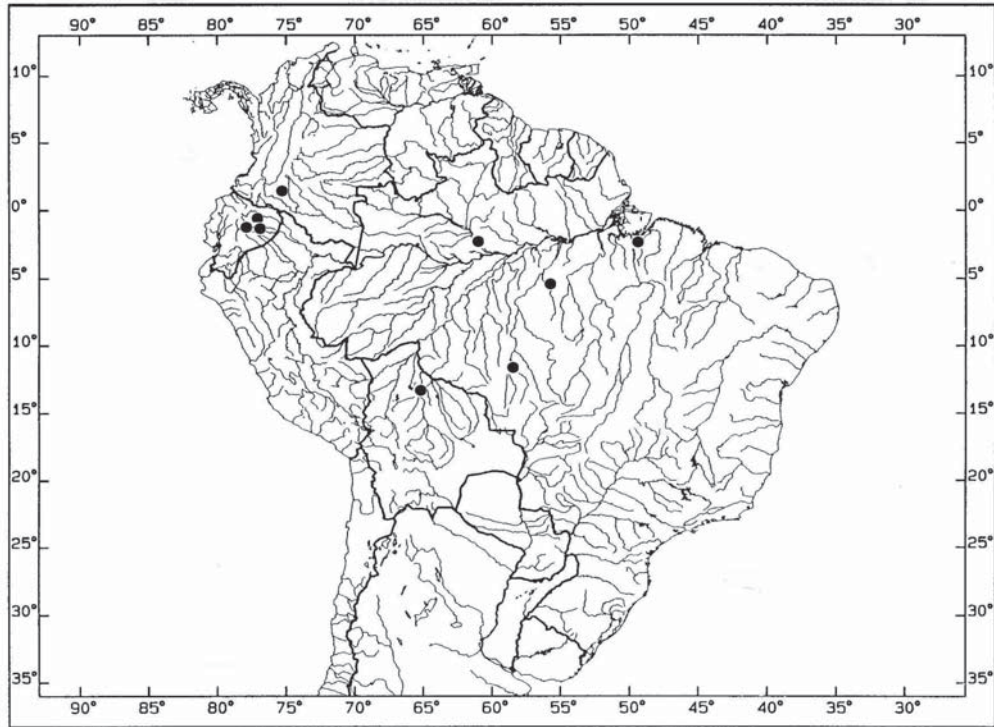
**Figura 71:** Distribuição de *Bunocephalus verrucosus*.



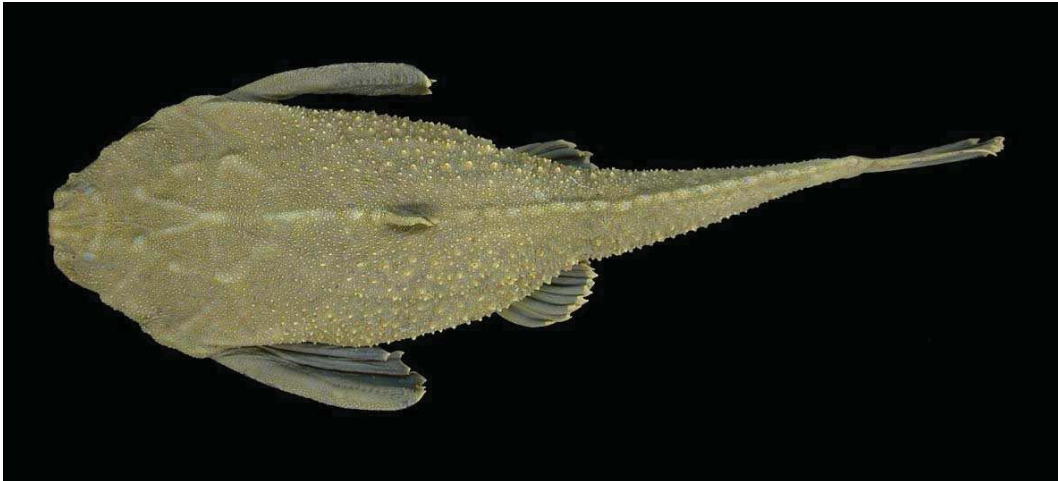
**Figura 72:** Vista dorsal de *Amaralia hypsiura* (MCP 35749, 61.7 mm CP).



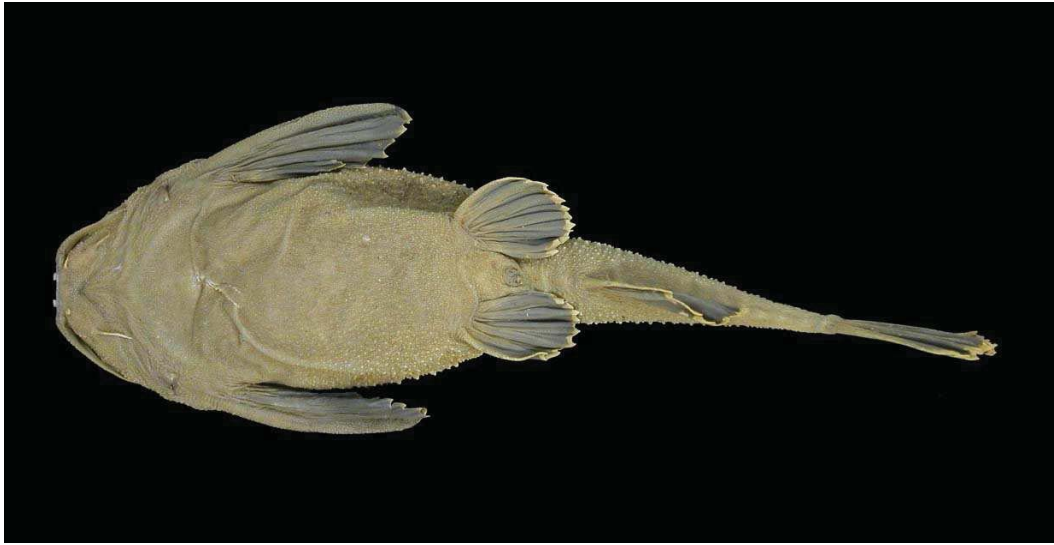
**Figura 73:** Vista ventral de *Amaralia hypsiura* (MCP 35749, 61.7 mm CP).



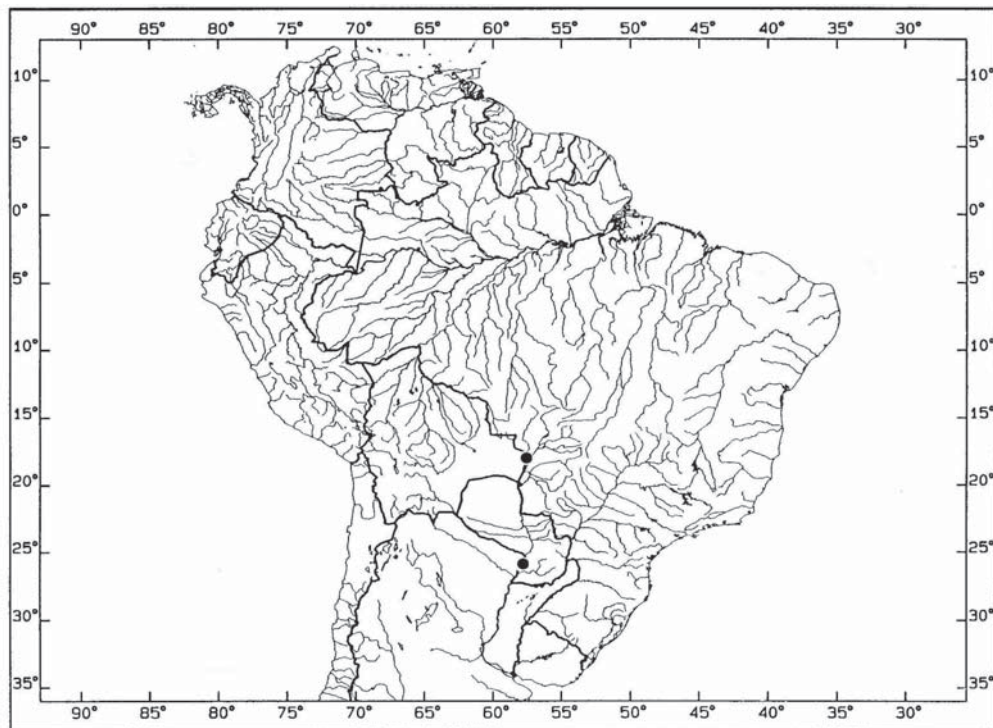
**Figura 74:** Distribuição de *Amaralia hypsiura*.



**Figura 75:** Vista dorsal de *Amaralia* sp. nov. (MHNG 257289, 108.0 mm CP).



**Figura 76:** Vista ventral de *Amaralia* sp. nov. (MHNG 257289, 108.0 mm CP).



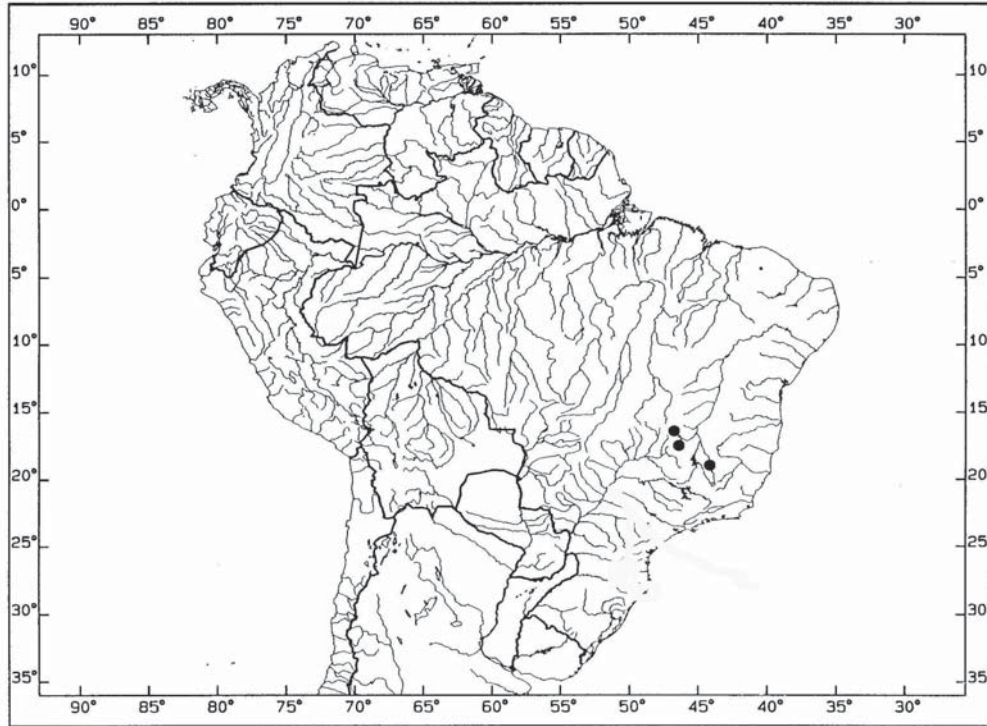
**Figura 77:** Distribuição de *Amaralia* sp. nov.



**Figura 78:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 1. (MCP 28379, 49.6 mm CP).



**Figura 79:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 1. (MCP 28379, 49.6 mm CP).



**Figura 80:** Distribuição de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 1.

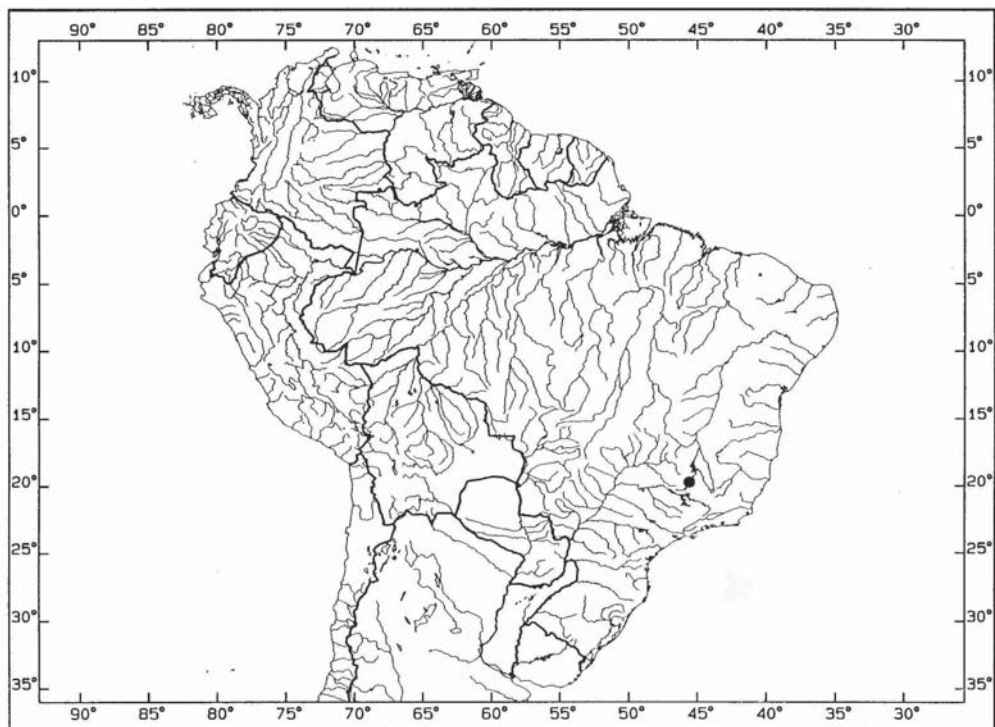


**Figura 81:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 2. (MZUSP 62745, 55.6 mm CP).





**Figura 82:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 2. (MZUSP 62745, 55.6 mm CP).



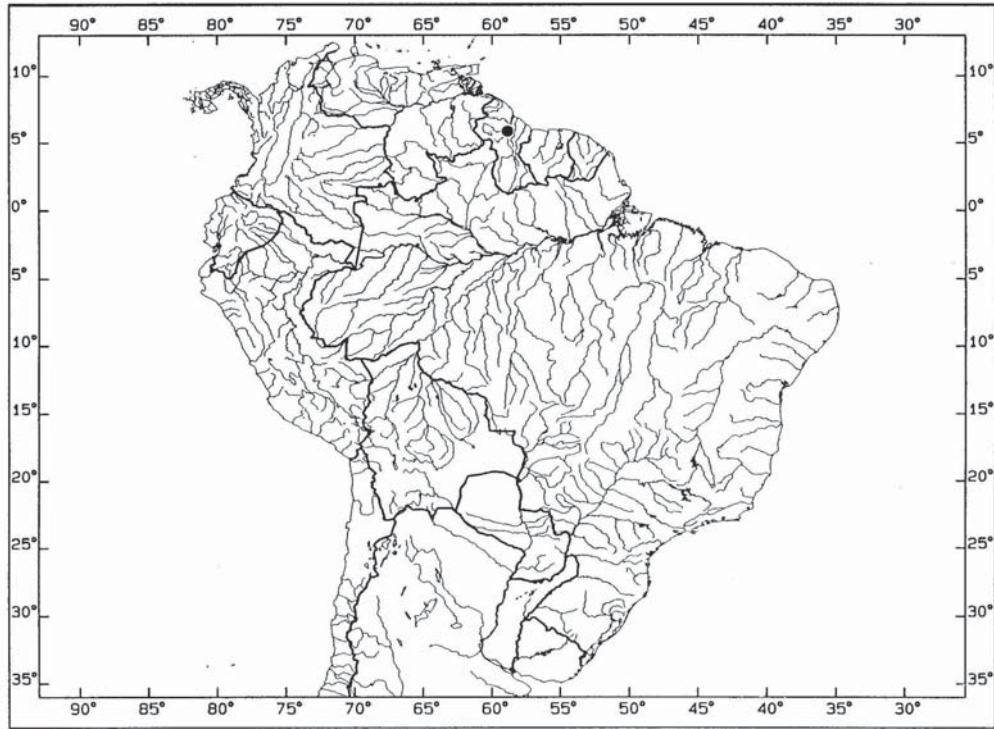
**Figura 83:** Distribuição de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 2



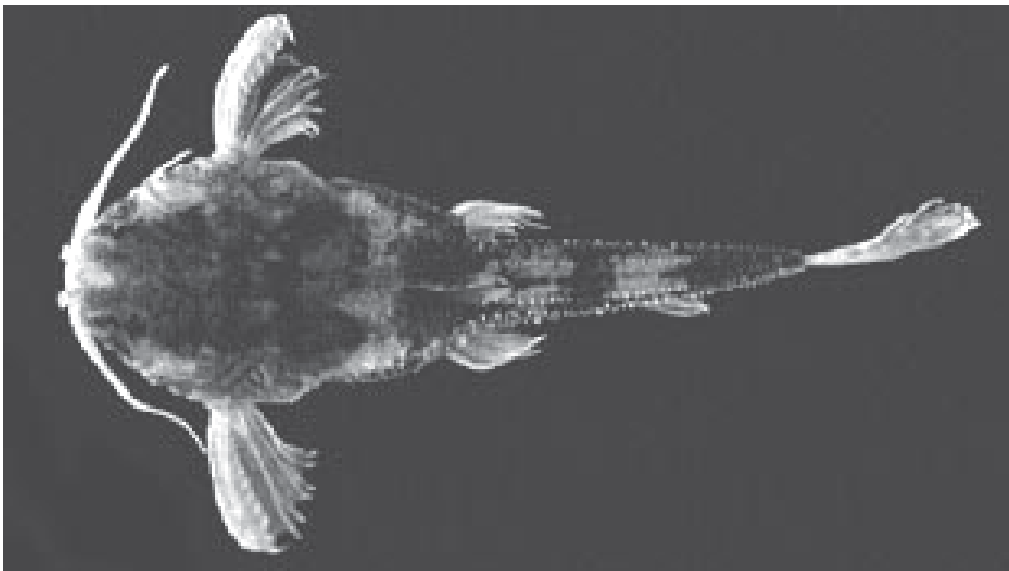
**Figura 84:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus chamaizelus* (FMNH 53122, Holótipo, 26.6 mm CP).



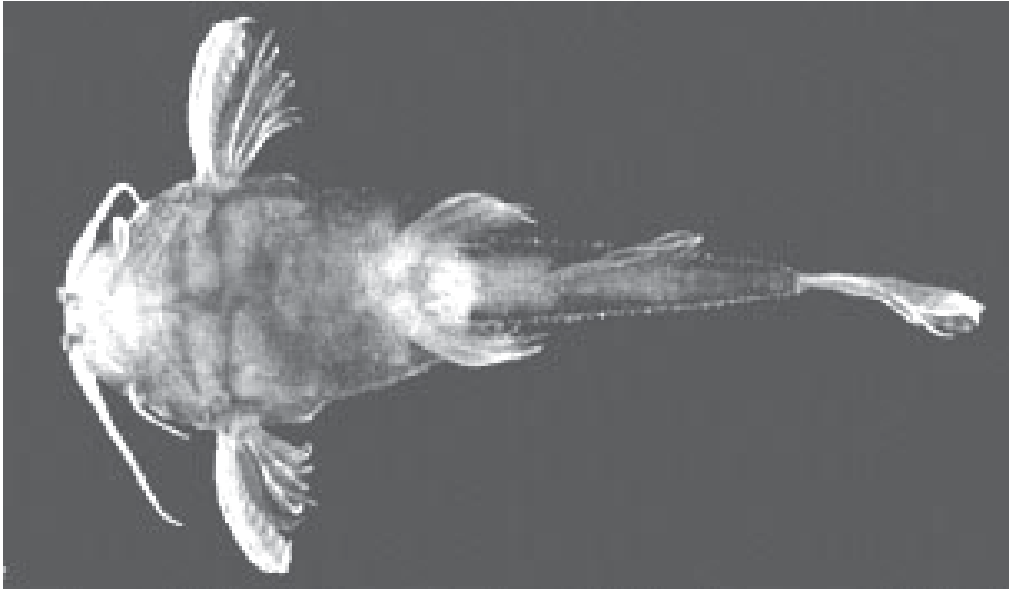
**Figura 85:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus chamaizelus* (FMNH 5312, Holótipo, 26.6 mm CP).



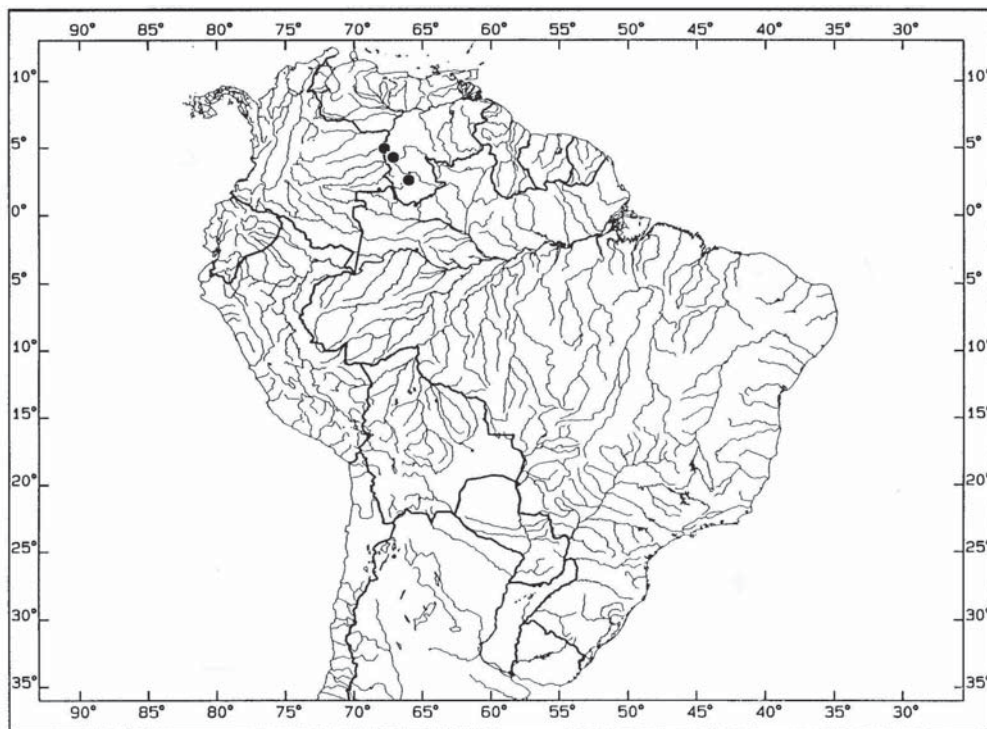
**Figura 86:** Distribuição de *Acanthobunocephalus chamaizelus*.



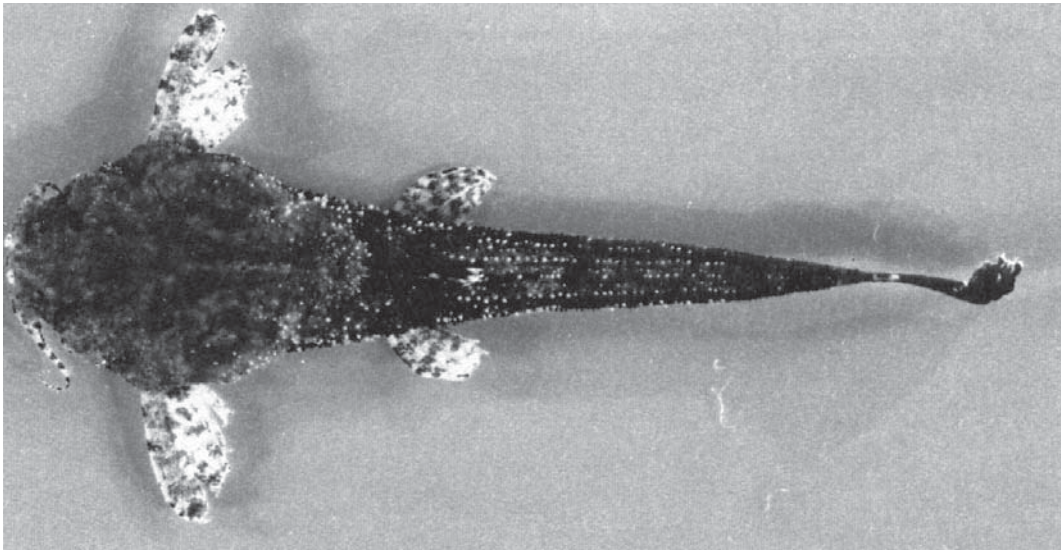
**Figura 87:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus nicoi* (MCNG 29000, Holótipo).



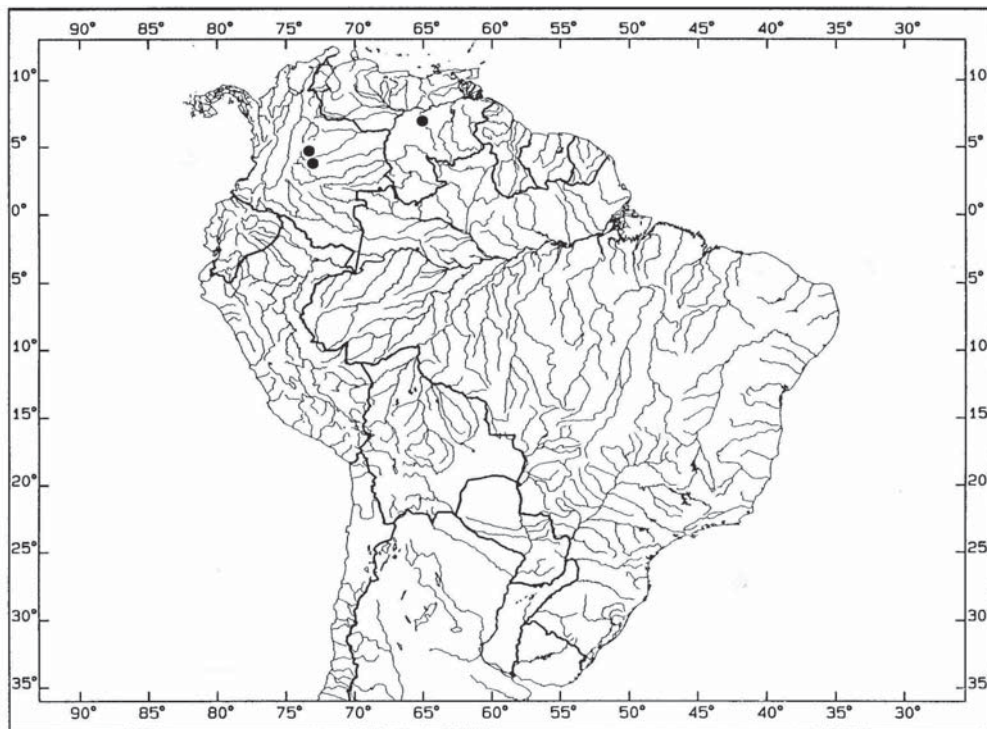
**Figura 88:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus nicoi* (MCNG 29000, Holótipo).



**Figura 89:** Distribuição de *Acanthobunocephalus nicoi*.



**Figura 90:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus* "l" sp. nov. (ANSP 16887).



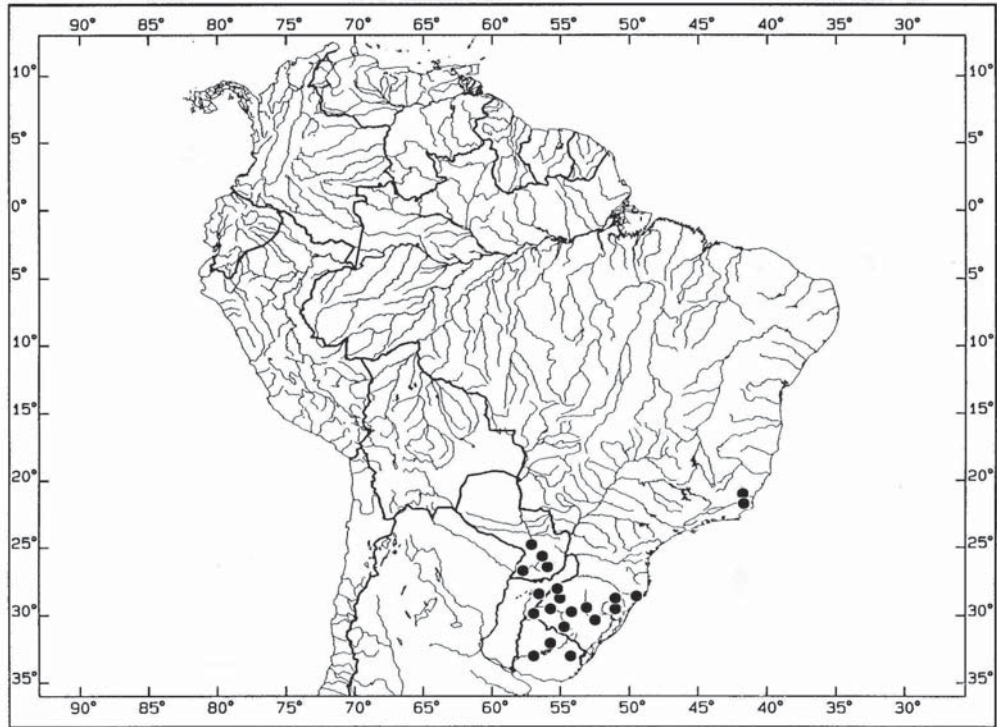
**Figura 91:** Distribuição de *Acanthobunocephalus* "l" sp. nov.



**Figura 92:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus iheringii* (MCP 25095, 47.1 mm CP).



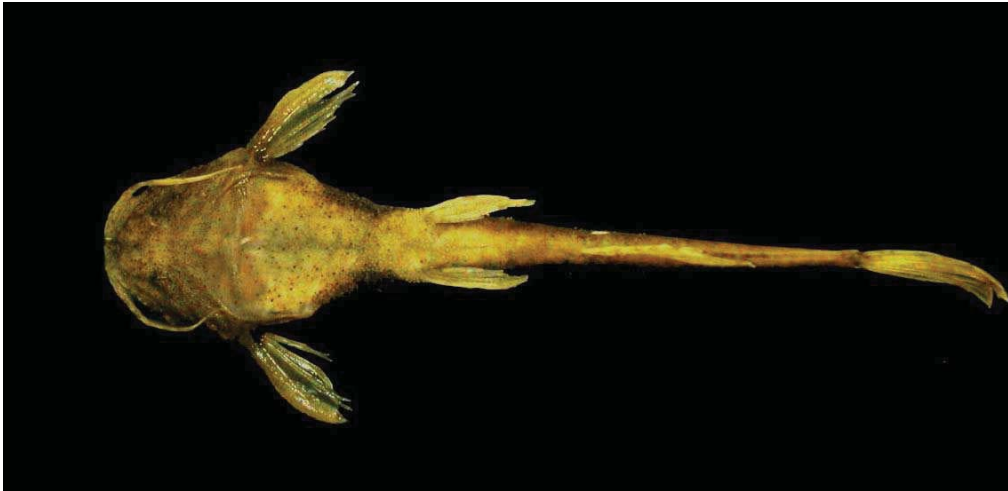
**Figura 93:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus iheringii* (MCP 25095, 47.1 mm CP).



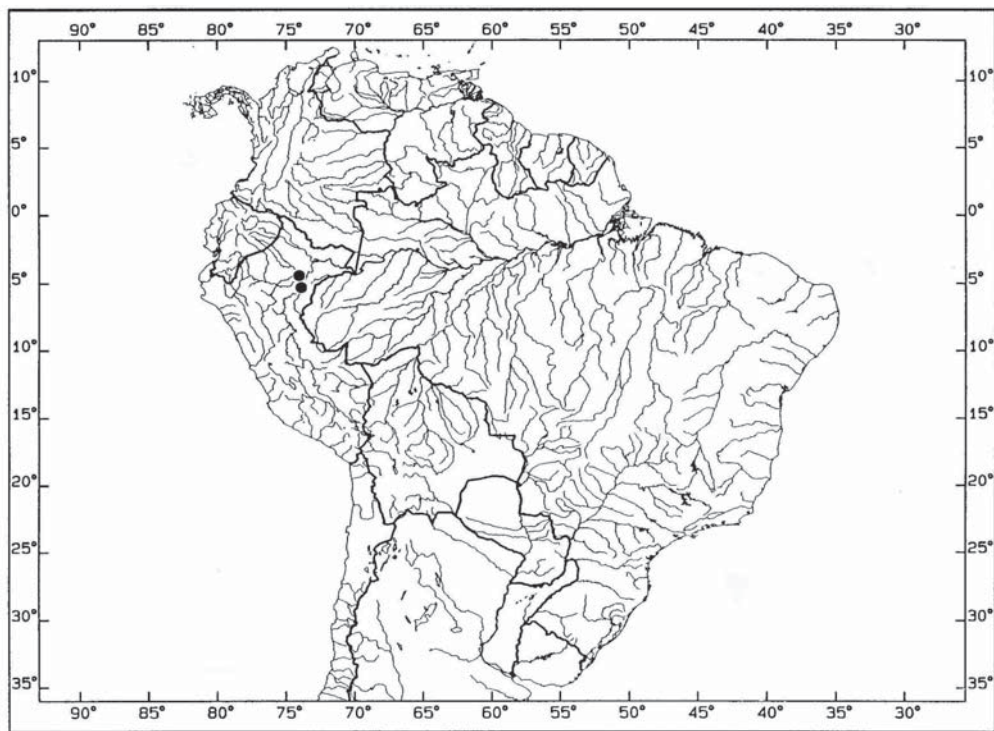
**Figura 94.** Distribuição de *Acanthobunocephalus iheringii*.



**Figura 95:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus quadriradiatus* (MHNG 2430018, Parátipo, 37.9 mm CP).



**Figura 96:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus quadriradiatus* (MHNG 2430018, Parátipo, 37.9 mm CP).



**Figura 97:** Distribuição de *Acanthobunocephalus quadriradiatus*.





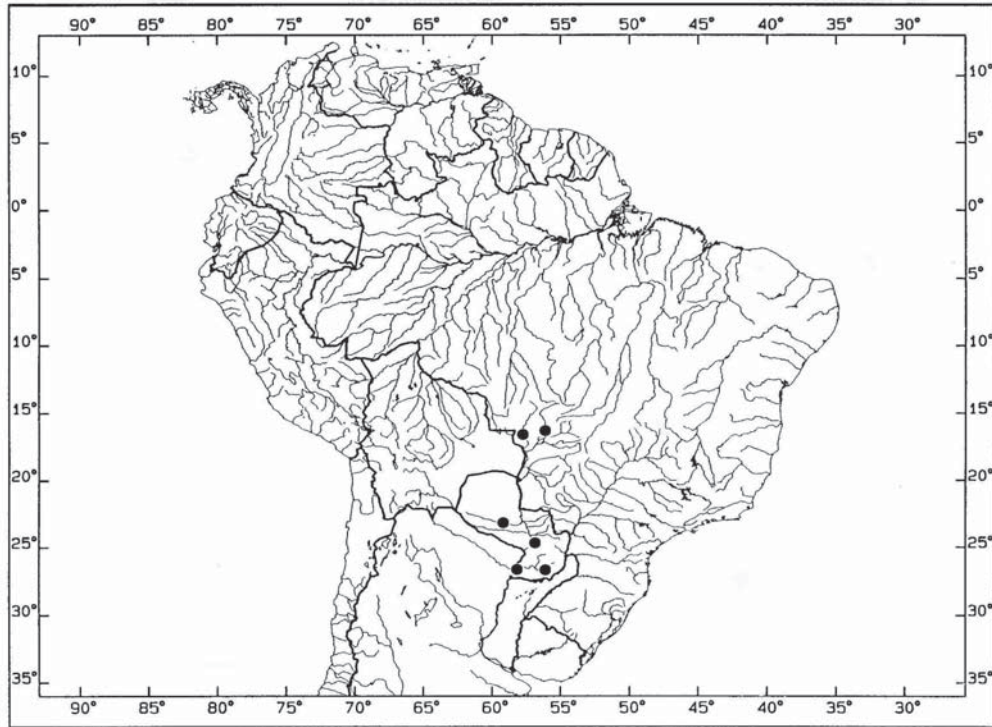
**Figura 98:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus rugosus* (NRM 33553, 29.5 mm CP).



**Figura 99:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus rugosus* (NRM 33553, 29.5 mm CP).



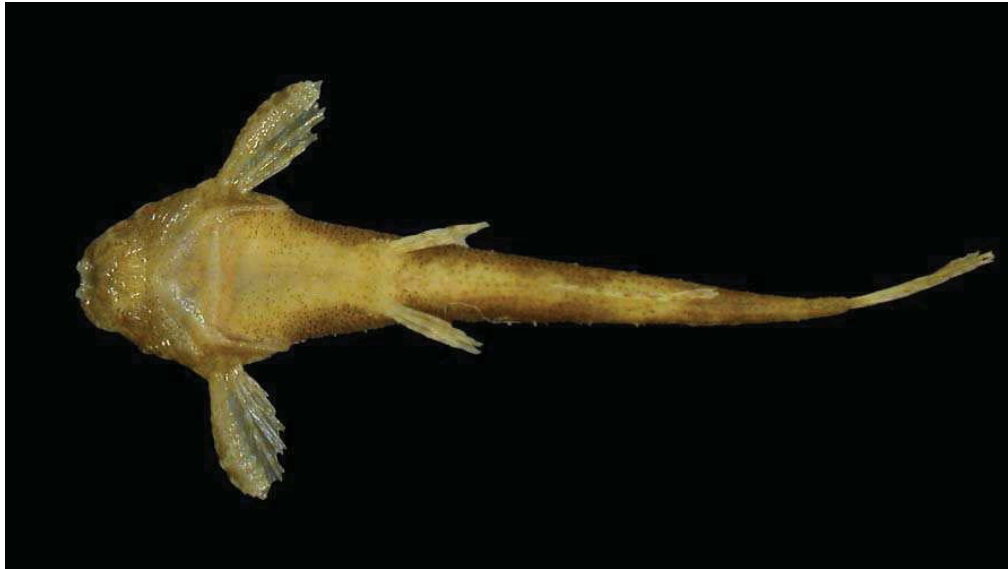
**Figura 100.** Vista lateral, dorsal e ventral de *Bunocephalus rugosus* (CAS 35240, Parátipo).



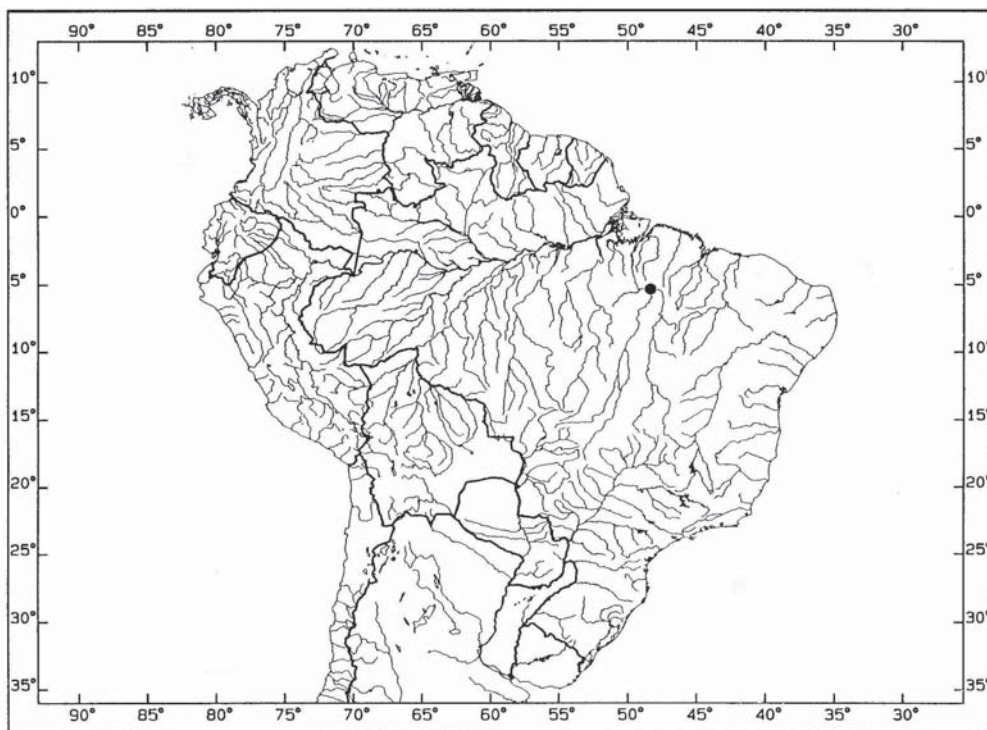
**Figura 101:** Distribuição de *Acanthobunocephalus rugosus*.



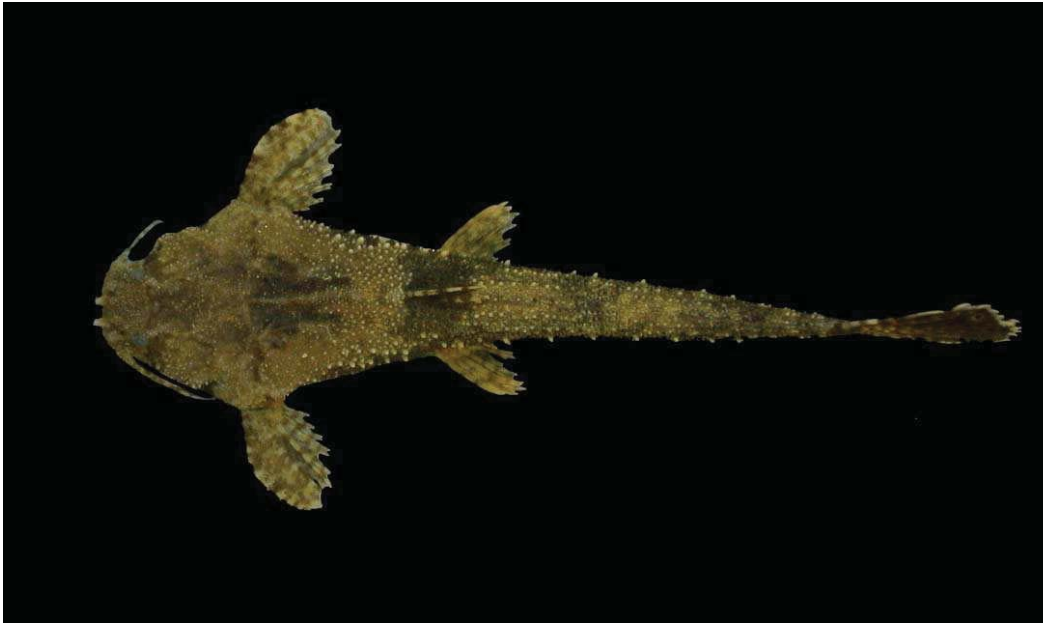
**Figura 102:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 3 (MHNG 2551010, 25.8 mm CP).



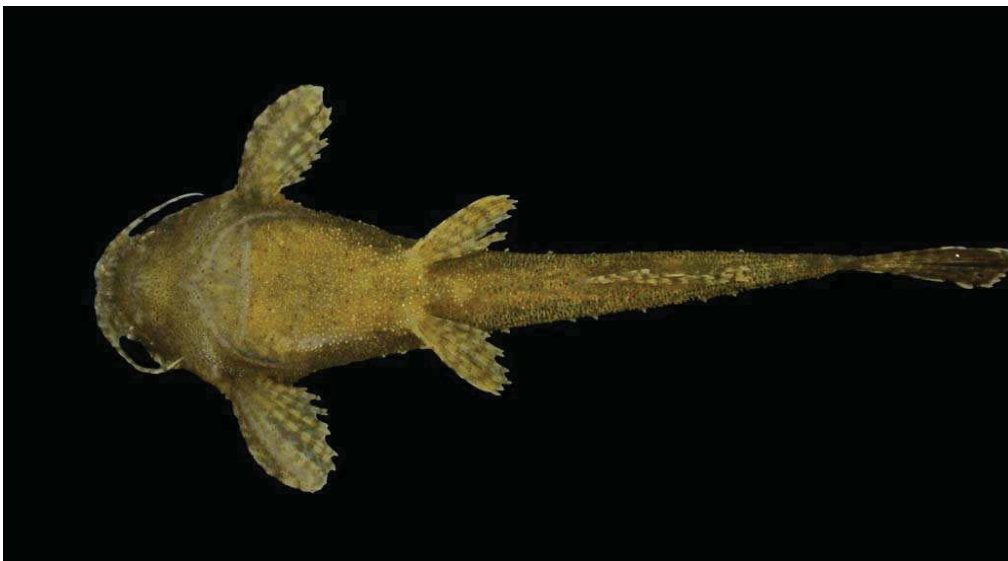
**Figura 103:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 3. (MHNG 2551010, 25.8 mm CP).



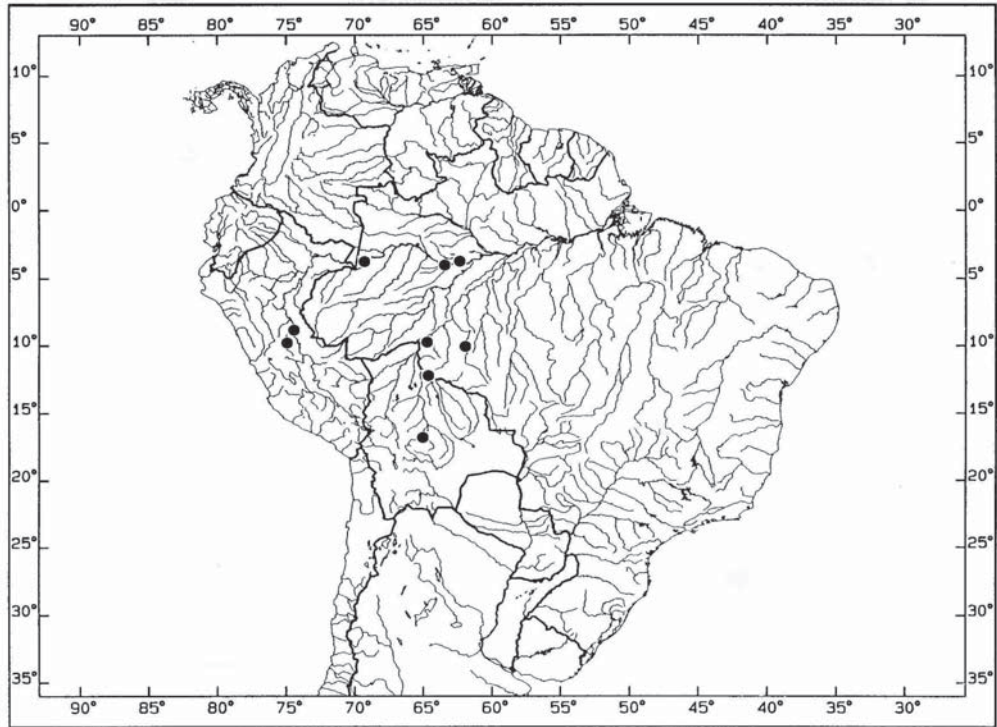
**Figura 104:** Distribuição de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 3.



**Figura 105:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus amazonicus* (MCP 35751, 29.8 mm CP).



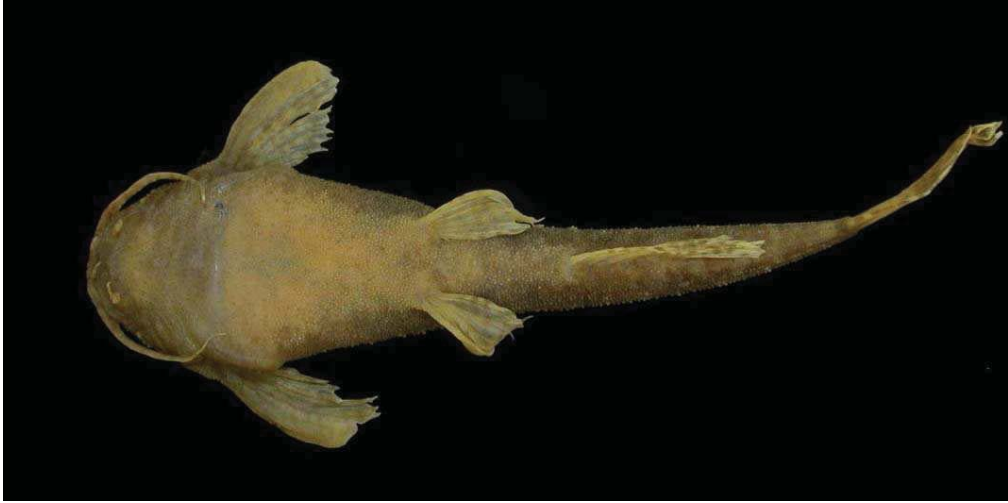
**Figura 106:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus amazonicus* (MCP 35751, 29.8 mm CP).



**Figura 107:** Distribuição de *Acanthobunocephalus amazonicus*.



**Figura 108:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus bifidus* (MZUSP 50107, 52.2 mm CP).

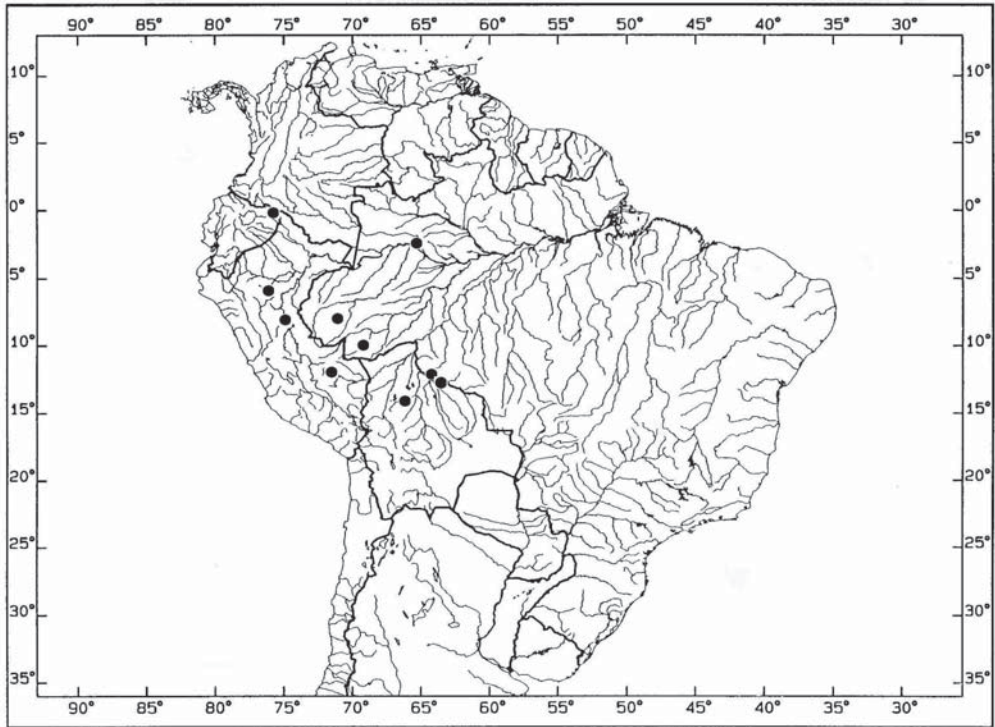


**Figura 109:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus bifidus* (MZUSP 50107, 52.2 mm CP).



**Figura 110:** Vista lateral, dorsal e ventral de *Bunocephalus bifidus* (CAS 35105, Parátipo).





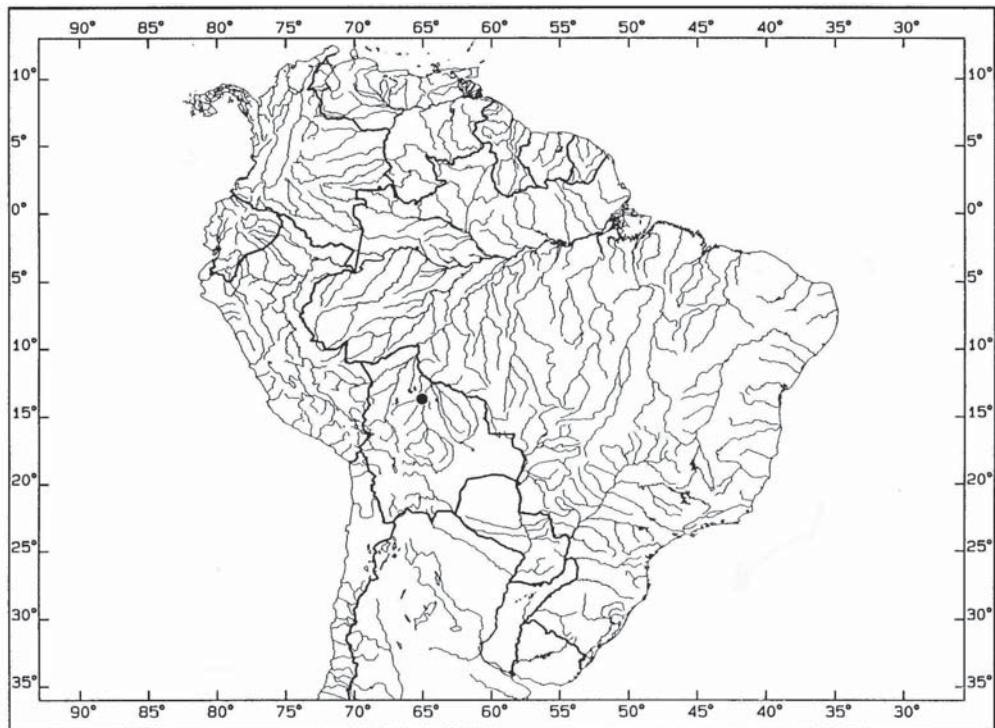
**Figura 111:** Distribuição de *Acanthobunocephalus bifidus*.



**Figura 112:** Vista dorsal de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 4. (MHNG 266110, 29.6 mm CP).



**Figura 113:** Vista ventral de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 4. (MHNG 266110, 29.6 mm CP).



**Figura 114:** Distribuição de *Acanthobunocephalus* sp. nov. 4.

## **TABELAS**







Tabela 2: Material comparativo de Aspredinidae (presente estudo x Friel (1994)).

Espécies válidas de Aspredinidae (Ferraris, 2007)	Material de estudo (Friel, 1994)	Material utilizado neste estudo
<b>Acanthobunocephalus</b>		
<i>Acanthobunocephalus nicotii</i>	alc-CS-TX	alc-CS
<b>Amaralia</b>		
<i>Amaralia hypsiura</i>	alc-CS-TX	alc-CS
<b>Aspredinichthys</b>		
<i>Aspredinichthys filamentosus</i>	alc-CS	alc
<i>Aspredinichthys tibicen</i>	alc-CS	alc-CS
<b>Aspredo</b>		
<i>Aspredo aspredo</i>	alc-CS	alc-CS
<b>Bunocephalus</b>		
<i>Bunocephalus alburopsis</i>	alc	alc-CS
<i>Bunocephalus amaurus</i>	alc-CS-TX	alc-CS
<i>Bunocephalus amazonicus</i>	alc-CS	alc-CS
<i>Bunocephalus bifidus</i>	alc-CS-TX	alc-CS
<i>Bunocephalus charmaizelus</i>	TX	alc-TX
<i>Bunocephalus colombianus</i>	alc-TX	alc-TX
<i>Bunocephalus carapoideus</i>	alc-CS	alc-CS
<i>Bunocephalus donnae</i>	alc-CS-TX	alc-CS
<i>Bunocephalus ineringi</i>	alc-TX	alc-CS
<i>Bunocephalus kenti</i>	alc	alc
<i>Bunocephalus larai</i>	alc	alc-CS
<i>Bunocephalus quadiradiatus</i>		alc-CS
<i>Bunocephalus rugosus</i>	alc-CS	alc-CS
<i>Bunocephalus verrucosus</i>	alc-CS	alc-CS
<b>Dupouyichthys</b>		
<i>Dupouyichthys sapito</i>	alc-CS-TX	alc-CS
<b>Ernstichthys</b>		
<i>Ernstichthys anduzei</i>	CS-TX	alc-CS
<i>Ernstichthys intosus</i>	alc-CS	
<i>Ernstichthys meigistus</i>	CS-TX	alc-CS
<b>Hoplomyzon</b>		
<i>Hoplomyzon alinzona</i>	alc-TX	alc-CS
<i>Hoplomyzon papillatus</i>	alc-TX	

<i>Hoplomyzom sexpapiliosoma</i>		alc-cs	
<b>Micromyzon</b>			
<i>Micromyzon alkamsei</i>			alc-cs
<b>Platystacus</b>			
<i>Platystacus cotylephorus</i>		alc-cs	
<b>Pterobunocephalus</b>			
<i>Pterobunocephalus depressus</i>		rx	alc-cs
<i>Pterobunocephalus dolichurus</i>		cs-rx	alc-cs
<b>Xyliphius</b>			
<i>Xyliphius barbatus</i>			
<i>Xyliphius kryptos</i>		alc	
<i>Xyliphius lepturus</i>		alc-cs	alc-cs
<i>Xyliphius tombariferi</i>			
<i>Xyliphius magdalenae</i>		alc-rx	alc
<i>Xyliphius melanopterus</i>		alc-cs	alc-cs
<b>Espécies novas de Aspredinidae</b>			
<i>Amaralia</i> sp. n. (Sistema do rio Paraguaí)		alc-cs	Utilizadas neste trabalho
<i>Acanthobunocephalus</i> sp. n. 1. (Sistema do rio São Francisco)		rx	alc-cs
<i>Acanthobunocephalus</i> sp. n. 2. (Sistema do rio São Francisco)		rx	alc-cs
<i>Acanthobunocephalus</i> sp. n. 3. (Sistema do rio Tocantins)			alc-cs
<i>Acanthobunocephalus</i> sp. n. 4. (Bani, Bolívia)			alc-cs
<i>Bunocephalus</i> sp. n. (Sistema da laguna dos Patos)		alc	alc-cs
<i>Bunocephalus</i> sp. n. 1. (rio Mawarinuma, Venezuela)			
<i>Bunocephalus</i> sp. n. 2. (rio Mawarinuma, Venezuela)		cs-rx	
<i>Bunocephalus</i> sp. n. 4. (rio Mavaca, Venezuela)		alc	
<i>Ernstichthys</i> sp. n. (Sistema do rio Tocantins)		alc-rx	alc-cs
<i>Pseudobunocephalus lundbergi</i> sp. n. (rio Caura, Venezuela)		alc-cs	alc-cs

Obs: álcool (alc), diafanizado e corado (cs) e raio-x (rx).